Guia de Implantação

SUSE Linux Enterprise Server 12

Guia de Implantação

SUSE Linux Enterprise Server 12

Mostra como instalar sistemas únicos ou vários sistemas e como explorar os recursos inerentes do produto para uma infraestrutura de implantação. Escolha uma das diversas abordagens, que variam desde um servidor de instalação local ou em rede até uma implantação em massa usando uma técnica de instalação remota controlada, automatizada e altamente personalizada.

data de publicação: 14 de outubro de 2014

SUSE Linux Products GmbH
Maxfeldstr. 5
90409 Nürnberg
GERMANY
https://www.suse.com/documentation

Copyright © 2006–2014 SUSE LLC e colaboradores. Todos os direitos reservados.

Permissão concedida para copiar, distribuir e/ou modificar este documento sob os termos da Licença GNU de Documentação Livre, Versão 1.2 ou (por sua opção) versão 1.3; com a Seção Invariante sendo estas informações de copyright e a licença. Uma cópia da versão 1.2 da licença está incluída na seção intitulada “GNU Free Documentation License” (Licença GNU de Documentação Livre).

Para ver as marcas registradas da Novell e SUSE, consulte a lista de Marcas Registradas e Marcas de Serviço da Novell http://www.novell.com/company/legal/trademarks/tmlist.html. Todas as outras marcas registradas de terceiros pertencem aos seus respectivos proprietários. Um símbolo de marca registrada (®, ™ etc.) indica uma marca registrada da Novell ou SUSE; um asterisco (*) indica uma marca registrada de terceiros.

Todas as informações deste manual foram compiladas com a maior atenção possível aos detalhes. Entretanto, isso não garante uma precisão absoluta. A SUSE LLC, suas afiliadas, os autores ou tradutores não serão responsáveis por possíveis erros nem pelas consequências resultantes de tais erros.

Sumário

Sobre este guia xiii

1 Planejando-se para o SUSE Linux Enterprise Server 1

1.1 Considerações sobre a implantação do SUSE Linux Enterprise Server 2

1.2 Implantação do SUSE Linux Enterprise Server 3

1.3 Executando o SUSE Linux Enterprise Server 3

I CONSIDERAÇÕES DE INSTALAÇÃO ESPECÍFICAS DA ARQUITETURA 5

2 Instalação em AMD64 e Intel 64 6

2.1 Segundo plano necessário 6

2.2 Requisitos de sistema para a operação do Linux 6

Hardware para Intel 64 e AMD64 7 • Hosts de virtualização suportados 8

2.3 Considerações sobre instalação 8

Tipo de instalação 8 • Métodos de boot 8 • Fonte de instalação 9 • Destino de instalação 10 • Métodos de instalação diferentes 10

2.4 Mídia de boot e de instalação 11

Mídia de boot 11 • Mídia de instalação 12

2.5 Procedimento de instalação 12

Inicializando de uma unidade intercambiável local 12 • Instalando pela rede 13

2.6 Controlando a instalação 13
Instalação no console do computador 13 • Instalação pelo console serial 14 • Instalação com SSH 14 • Instalação via VNC 15 • Instalação com o AutoYaST 15

2.7 Lidando com problemas de boot e de instalação 15
Problemas na inicialização 15 • Problemas de instalação 16 • Redirecionando a fonte de boot para o DVD de boot 17

3 Instalação no IBM POWER 18

3.1 Requisitos 18
Requisitos de hardware 18 • Requisitos de software 19

3.2 Preparação 19
Instalação em servidores IBM PowerLinux com IBM PowerKVM usando o Kimchi 20 • Instalação em servidores IBM PowerLinux com IBM PowerKVM usando **`virt-install`** 22

4 Instalação no IBM System z 24

4.1 Requisitos e informações gerais 24
Requisitos do Sistema 24 • Tipos de instalação 28 • Opções de IPL 29

4.2 Preparando para a instalação 30
Disponibilizando os dados de instalação 30 • Tipos de instalação 37 • Preparando a reinicialização (IPL) do sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server 38 • Reinicializando (IPL) o sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server 40 • Configuração de rede 45 • Conectando-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server 49

4.3 Arquivo parmfile: automatizando a configuração do sistema 51
Parâmetros Gerais 52 • Configurando a interface de rede 53 • Especificando a origem de instalação e a interface do YaST 56 • Parmfiles de exemplo 57

4.4 Usando o emulador de terminal vt220 58

4.5 Informações mais detalhadas sobre o IBM System z 58
IBM System z com SUSE Linux Enterprise Server 59 • Hardware 59 • Documentos gerais sobre Linux no IBM System z 59 • Problemas técnicos do Linux no IBM System z 59 • Configurações avançadas do Linux no IBM System z 60

II IMPLANTAÇÃO MANUAL 61

5 Estratégias de implantação 62
5.1 Implantando em até 10 estações de trabalho 62
5.2 Implantando em até 100 estações de trabalho 64
5.3 Implantando em mais de 100 estações de trabalho 71

6 Instalação com o YaST 72
6.1 Escolhendo o método de instalação 72
6.2 Inicialização do sistema para instalação 73
IBM System z: inicialização do sistema 73 • PC (x86_64): inicialização do sistema 74 • Parâmetros de boot para configurações avançadas 82
6.3 O workflow da instalação 85
6.4 Idioma, teclado e contrato de licença 86
6.5 IBM System z: ativação do disco 87
Configurando discos DASD 88 • Configurando discos zFCP 89
6.6 Configurações de rede 90
6.7 Registro no SUSE Customer Center 90
6.8 Seleção de extensão 93
6.9 Particionamento sugerido 95
6.10 Relógio e Fuso Horário 98
6.11 Criar novo usuário 100
Configurações de Usuário Avançado 102

6.12 Senha para o administrador de sistema `root` 102

6.13 Configurações de instalação 104

Software 105 • *Inicialização* 106 • *Firewall e SSH* 106 • *Kdump* 107 • IBM System z: dispositivos de lista negra 107 • *Default systemd Target* (Destino Padrão de systemd) 108 • *Sistema* 108

6.14 Executando a instalação 109

IBM System z: reinicializando (IPL) o sistema instalado 109 • IBM System z: conectando-se ao sistema instalado 111

7 Atualizando o SUSE Linux Enterprise 112

7.1 Informações básicas: terminologia 112

7.2 Caminhos de upgrade suportados para o SLE 114

7.3 Preparações gerais para atualização 116

Consultar as notas de versão 116 • Fazer um backup 116 • Particionamento e espaço em disco 117 • Encerrar convidados de máquinas virtuais 117

7.4 Etapa intermediária: atualização do SLE 11 SP2 para o SLE 11 SP3 117

Requisitos 118 • Migração online com o YaST *Wagon* 119 • Migração online com o **`zypper`** 120 • Migração Online 122 • Atualizando pela inicialização de uma fonte de instalação 127 • Atualizando pela SMT (Subscription Management Tool) 130 • Atualizando pelo SUSE Manager 130

7.5 Fazendo upgrade para o SLE 12 130

Upgrade manual do SUSE Linux Enterprise 11 SP3 ou superior, usando uma fonte de instalação 130 • Migração automatizada do SUSE Linux Enterprise 11 SP3 para o SUSE Linux Enterprise 12 131

7.6 Atualização Atomic 132

Configuração 133 • Atualizando o outro sistema 134 • Troubleshooting Guides (inglês somente) 134 • Limitação 134 • Para obter mais informações 134

7.7 Informações básicas: o ciclo de vida do produto do SUSE Linux Enterprise 134
Níveis de suporte 135 • Modelo de repositório 138

7.8 Segundo plano: fazendo backport do código-fonte 141
Por que o backporting? 141 • Prós do backporting 142 • Contras do backporting 143 • Implicações dos backports na interpretação dos números de versão 143 • Como verificar quais bugs foram corrigidos e quais recursos passaram por backport e estão disponíveis 144

7.9 Segundo plano: ganchos de migração do YaST Wagon 145
Local e convenções de nomes dos scripts de gancho 145 • Valor de saída do script de gancho 146 • Scripts idempotentes 146 • Lista de ganchos suportados 146 • Ganchos de interrupção 148 • Ganchos de reinício 148 • Ganchos geralmente usados 149 • Ganchos obsoletos 149

8 Configurando componentes de hardware com o YaST 151

8.1 Configurando o layout do teclado do sistema 151

8.2 Configurando placas de som 152

8.3 Configurando uma impressora 155
Configurando impressoras 156 • Configurando a impressão pela rede com o YaST 159 • Compartilhando impressoras pela rede 161

9 Instalando ou removendo software 162

9.1 Definição de termos 162

9.2 Usando o Gerenciador de Software do YaST 164
Telas para pesquisa de pacotes e padrões 164 • Instalando e removendo pacotes ou padrões 165 • Atualizando Pacotes 167 • Verificando as dependências de software 169

9.3 Gerenciando repositórios de software e serviços 170
Adicionando repositórios de software 171 • Gerenciando as propriedades do repositório 173 • Gerenciando chaves de repositório 174

9.4 Mantendo o sistema atualizado 174
Atualizador de Software do GNOME 175 • Instalando patches e atualizações de pacote 175 • Configurando o Atualizador de Software do GNOME 177

10 Instalando produtos acessórios 179

10.1 SUSE Software Development Kit (SDK) 12 179

10.2 Registrando seu sistema 180

10.3 Instalando complementos e extensões (sem mídia física) 181

10.4 Instalando complementos e extensões (da mídia) 182

11 Instalando várias versões do kernel 186

11.1 Habilitando e configurando suporte multiversão 186
Apagando kernels não usados automaticamente 187

11.2 Instalando/Removendo várias versões do kernel com o YaST 188

11.3 Instalando/Removendo várias versões do kernel com o Zypper 189

12 Gerenciando usuários com o YaST 191

12.1 Caixa de diálogo Administração de Usuário e Grupo 191

12.2 Gerenciando contas de usuário 193

12.3 Opções adicionais para contas de usuários 195
Login automático e login sem senha 195 • Assegurando o uso obrigatório de políticas de senha 196 • Gerenciando diretórios pessoais criptografados 196 • Gerenciando cotas 199

12.4 Mudando as configurações padrão para usuários locais 201

12.5 Atribuindo usuários a grupos 202

12.6 Gerenciando grupos 203

12.7 Mudando o método de autenticação do usuário 204

13 Mudando as configurações de idioma e país com o YaST 206

13.1 Mudando o idioma do sistema 206

Modificando idiomas do sistema com o YaST 207 • Trocando o idioma padrão do sistema 209 • Alternando idiomas de aplicativos X padrão e do GNOME 210

13.2 Mudando as configurações de país e horário 211

14 Instalação remota 214

14.1 Cenários de instalação para instalação remota 214

Instalação remota simples por VNC: configuração de rede estática 214 • Instalação remota simples por VNC: configuração de rede dinâmica 216 • Instalação remota por VNC: inicialização PXE e Wake on LAN 217 • Instalação remota simples por SSH: configuração de rede estática 218 • Instalação remota simples por SSH: configuração de rede dinâmica 219 • Instalação remota por SSH: inicialização PXE e Wake on LAN 220

14.2 Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação 222

Configurando um servidor de instalação usando YaST 222 • Configurando um repositório NFS manualmente 224 • Configurando um repositório FTP manualmente 227 • Configurando um repositório HTTP manualmente 228 • Gerenciando um repositório SMB 229 • Usando imagens ISO da mídia de instalação no servidor 231

14.3 Preparando a inicialização do sistema de destino 232

Configurando um servidor DHCP 232 • Configurando um servidor TFTP 234 • Usando a inicialização PXE 236 • Opções de configuração PXELINUX 239 • Preparando o sistema de destino para inicialização PXE 242 • Preparando o sistema de destino para Wake on LAN 242 • Ativação na LAN 243 • Wake on LAN com o YaST 243

14.4 Inicializando o sistema de destino para instalação 243

Usando as opções padrão de boot 244 • Usando opções de boot personalizadas 244

14.5 Monitorando o processo de instalação 247
Instalação VNC 248 • Instalação SSH 249

15 Configuração de disco avançada 251

15.1 Usando o particionador do YaST 251
Tipos de partição 253 • Criando uma partição 254 • Editando uma partição 257 • Opções de Especialista 260 • Opções Avançadas 260 • Mais dicas sobre particionamento 261 • Particionamento e LVM 263

15.2 Configuração do LVM 264
Gerenciador de Volumes Lógicos 264 • Configuração do LVM com o YaST 267

15.3 Configuração de RAID de software 270
Configuração de RAID de software com o YaST 272 • Solução de Problemas 274 • Para obter mais informações 275

16 Gerenciamento de assinaturas 276

16.1 Usando parâmetros de kernel para acessar um servidor SMT 276

16.2 Configurando clientes com o perfil do AutoYaST 277

16.3 Configurando clientes com o script clientSetup4SMT.sh 278

16.4 Registrando clientes no ambiente de teste do SMT 280

III CRIANDO IMAGENS E PRODUTOS 281

17 Criando produtos complementares com o Criador de Produto Complementar 282

17.1 Criando imagens 282

17.2 Estrutura do complemento 285

18 Criando imagens com o Criador de Produto do YaST 286

18.1 Criando imagens 286

19 Criando imagens com o Criador de Imagem do YaST 288

19.1 Criando imagens 288

20 Implantando pré-instalações personalizadas 292

20.1 Preparando a máquina master 292

20.2 Personalizando a instalação do firstboot 293

Personalizando as mensagens do YaST 294 • Personalizando a ação de licença 295 • Personalizando as notas de versão 296 • Personalizando o workflow 296 • Configurando scripts adicionais 302 • Traduzindo o workflow de instalação 302

20.3 Clonando a instalação master 303

20.4 Personalizando a instalação 303

IV INSTALAÇÕES AUTOMATIZADAS 304

21 Instalação automatizada 305

21.1 Instalação em massa simples 305

Criando um perfil do AutoYaST 306 • Distribuindo o perfil e determinando o parâmetro AutoYaST 308 • Fornecendo os dados da instalação 310 • Configurando o cenário de inicialização 311 • Criando o arquivo `info` 313 • Iniciando e monitorando a autoinstalação 317

21.2 Autoinstalação baseada em regras 317

Compreendendo a autoinstalação baseada em regras 318 • Exemplo de cenário para uma autoinstalação baseada em regras 319

21.3 Para obter mais informações 323

22 Upgrade automatizado do SUSE Linux Enterprise 11 SP2 para o 11 SP3 324

22.1 Preparando o perfil do AutoYaST 324

Upgrade 324 • Seleção de Software 325 • Fazer backup antes do upgrade 325

22.2 Executando o upgrade automático 326

22.3 Seção de menu do GRUB 2 para inicialização do upgrade 327

22.4 Segundo estágio do upgrade 327

22.5 Limitações e dicas 328

NetworkManager e registro 328 • Limpando a configuração de upgrade 328 • Para obter mais informações 328

23 Implantação automatizada de imagens de pré-carregamento 329

23.1 Implantando o sistema manualmente da imagem de recuperação 329

23.2 Implantação automatizada com o Boot PXE 330

Configurar um servidor de boot e de instalação 331 • Criando uma imagem de pré-carregamento 332 • Criando um sistema inicial para implantar uma imagem de pré-carregamento 333 • Configuração do servidor de boot 335

A Atualizações da documentação 337

A.1 Outubro de 2014 (versão inicial do SUSE Linux Enterprise Server 12) 337

B GNU Licenses 343

B.1 GNU Free Documentation License 343

Sobre este guia

É possível instalar o SUSE Linux Enterprise Server de diversas maneiras. É impossível abordar todas as combinações de boot ou servidor de instalação, instalações automatizadas ou implantação de imagens. Este manual deve ajudá-lo a selecionar o método de implantação apropriado para sua instalação.

Parte I, "Considerações de instalação específicas da arquitetura"

As instruções de implantação padrão serão diferentes dependendo da arquitetura usada. Para obter as diferenças e os requisitos relacionados à arquitetura, consulte esta parte.

Parte II, "Implantação manual"

A maioria das tarefas necessárias durante as instalações é descrita aqui. Isso inclui a configuração manual de seu computador, bem como instalações remotas e de software adicionais.

Parte III, "Criando imagens e produtos"

As instalações em massa geralmente exigem a preparação de imagens ou produtos fornecidos com os recursos necessários neste caso especial. Várias opções são descritas e permitem que o administrador prepare esses métodos de implantação.

Parte IV, "Instalações automatizadas"

Para fazer instalações autônomas, use a instalação com o AutoYaST ou prepare uma imagem com o kiwi ou firstboot. Esta parte descreve os métodos de implantação dessas instalações com interação mínima do usuário.

Vários capítulos deste manual contêm links para recursos de documentação adicionais, incluindo a documentação adicional disponível no sistema e a documentação disponível na Internet.

Para obter uma visão geral da documentação disponível para o seu produto e das atualizações de documentação mais recentes, consulte http://www.suse.com/doc ou a seção a seguir.

1 Documentação disponível

Fornecemos versões em HTML e PDF de nossos livros em idiomas diferentes. Os seguintes manuais deste produto estão disponíveis para usuários e administradores:

Artigo "Inicialização Rápida da Instalação"
: Lista os requisitos de sistema e o orienta passo a passo durante a instalação do SUSE Linux Enterprise Server de um DVD ou de uma imagem ISO.

Guia de Implantação
: Mostra como instalar sistemas únicos ou vários sistemas e como explorar os recursos inerentes do produto para uma infraestrutura de implantação. Escolha uma das várias abordagens que variam desde uma instalação local ou um servidor de instalação de rede até uma implantação em massa usando uma técnica de instalação remota controlada, automatizada e altamente personalizada.

Book "Administration Guide"
: Abrange tarefas de administração do sistema, como manutenção, monitoramento e personalização de um sistema instalado inicialmente.

Book "Virtualization Guide"
: Descreve a tecnologia de virtualização em geral e apresenta o libvirt (interface unificada para virtualização) e informações detalhadas sobre hipervisores específicos.

Book "Storage Administration Guide"
: Apresenta informações sobre como gerenciar dispositivos de armazenamento em um SUSE Linux Enterprise Server.

Book "AutoYaST"
: AutoYaST é um sistema usado para instalar um ou mais sistemas SUSE Linux Enterprise automaticamente e sem a intervenção do usuário, utilizando um perfil do AutoYaST que inclui os dados de instalação e configuração. O manual orienta você pelas etapas básicas de instalação automática: preparação, instalação e configuração.

Book "Security Guide"
: Introduz conceitos básicos de segurança do sistema, incluindo aspectos de segurança locais e de rede. Mostra como usar o software de segurança inerente ao produto, como o AppArmor ou o sistema de auditoria que coleta informações sobre todos os eventos relacionados à segurança de forma confiável.

Book "Security and Hardening Guide"

Descreve as particularidades da instalação e configuração de um SUSE Linux Enterprise Server seguro e os processos pós-instalação adicionais necessários para proteger ainda mais a instalação. Ajuda o administrador com as opções e decisões relacionadas à segurança.

Book "System Analysis and Tuning Guide"

Um guia do administrador para detecção de problema, resolução e otimização. Saiba como inspecionar e otimizar seu sistema através de ferramentas de monitoramento e como gerenciar recursos com eficiência. Também contém uma visão geral dos problemas comuns e soluções e da ajuda adicional e recursos de documentação.

Book "Guia do Usuário do GNOME"

Apresenta a área de trabalho do GNOME do SUSE Linux Enterprise Server. Fornece orientações a você durante o uso e a configuração da área de trabalho, além de ajudá-lo a executar tarefas principais. Este manual é destinado principalmente a usuários finais que desejam usar de forma eficiente o GNOME como sua área de trabalho padrão.

Encontre as versões HTML de grande parte dos manuais dos produtos no sistema instalado em `/usr/share/doc/manual` ou nos centros de Ajuda do seu desktop. Obtenha as atualizações mais atuais da documentação em http://www.suse.com/doc de onde você poderá fazer download das versões HTML ou PDF dos manuais referentes ao seu produto.

2 Comentários

Vários canais de comentário estão disponíveis:

Solicitações de bugs e aperfeiçoamentos

Para ver as opções de serviços e suporte disponíveis ao seu produto, consulte http://www.suse.com/support/.

Para relatar bugs de um componente de produto, vá para http://www.suse.com/mysupport, efetue login e selecione *Submit New SR* (Submeter Nova SR).

Comentários do usuário

Nós queremos saber a sua opinião e receber sugestões sobre este manual e outras documentações incluídas neste produto. Utilize o recurso Comentários na parte inferior de cada página da documentação online ou vá para http://www.suse.com/doc/feedback.html e digite lá os seus comentários.

E-mail

Para fazer comentários sobre a documentação deste produto, você também pode enviar um e-mail para `doc-team@suse.de`. Inclua o título do documento, a versão do produto e a data de publicação da documentação. Para relatar erros ou fazer sugestões de melhorias, descreva resumidamente o problema e informe o respectivo número de seção e página (ou URL).

3 Convenções da documentação

As seguintes convenções tipográficas são usadas neste manual:

- `/etc/passwd`: nomes de diretório e arquivo
- *`marcador`*: substitua *`marcador`* pelo valor real
- `PATH`: a variável de ambiente PATH
- **`ls`**, `--help`: comandos, opções e parâmetros
- `user`: usuários ou grupos
- `Alt`, `Alt`–`F1`: uma tecla ou uma combinação de teclas a serem pressionadas; as teclas são mostradas em letras maiúsculas como aparecem no teclado
- *Arquivo*, *Arquivo* › *Gravar Como*: itens de menu, botões
- `x86_64` Este parágrafo é relevante apenas para a arquitetura x86_64. As setas marcam o início e o fim do bloco de texto.
  `POWER, System z` Este parágrafo é relevante apenas para as arquiteturas `System z` e `POWER`. As setas marcam o início e o fim do bloco de texto.
- *Pinguins Dançarinos* (Capítulo *Pinguins*, ↑Outro Manual): É uma referência a um capítulo de outro manual.

1 Planejando-se para o SUSE Linux Enterprise Server

A implementação de um sistema operacional em um ambiente de TI ou como uma implantação totalmente nova deve ser cuidadosamente preparada. O SUSE Linux Enterprise Server 12 oferece uma variedade de novos recursos. É impossível descrever aqui todos esses recursos. Veja a seguir uma lista dos principais aprimoramentos que possam interessar.

Xen 4.0 Virtualization

Executa muitas máquinas virtuais em um único servidor, cada uma com sua própria instância de sistema operacional. Para obter mais informações, consulte a *Book "Virtualization Guide"* .

YaST

Várias novas opções de configuração foram desenvolvidas para o YaST. São normalmente descritas nos capítulos sobre a tecnologia envolvida.

SPident

O utilitário de gerenciamento SPident apresenta uma visão geral da base de software instalada e esclarece o nível atual de service pack do sistema.

NDS

Vários serviços de diretório compatíveis com LDAP estão disponíveis:

- Microsoft Active Directory
- OpenLDAP

AppArmor

Reforce a segurança do seu sistema com a tecnologia AppArmor. Esse serviço está descrito em mais detalhes na *Book* "Security Guide" .

AIDE

É um sistema de detecção de intrusão que pode ser configurado para detectar mudanças não autorizadas no sistema.

iSCSI

A tecnologia iSCSI oferece uma solução fácil e razoavelmente econômica de conectar computadores Linux a sistemas de armazenamento centrais. Encontre mais informações sobre a iSCSI no *Book* "Storage Administration Guide" .

Network File System v4

A partir da versão 10, o SUSE Linux Enterprise Server suporta NFS também na versão 4. Isso faz melhorar seu desempenho, reforça a segurança e oferece um protocolo "com informações de estado".

Oracle Cluster File System 2

O OCFS2 é um sistema de arquivos com registro em diário de finalidade geral, totalmente integrado ao kernel do Linux 2.6 e posterior. Há uma visão geral do OCFS2 disponível no *Guia de Alta Disponibilidade*.

Crash dump do kernel Linux

Agora, a depuração de problemas relacionados a kernel é muito mais fácil com o Kexec e o Kdump. Esta tecnologia está disponível nas plataformas AMD64, Intel 64 e POWER.

1.1 Considerações sobre a implantação do SUSE Linux Enterprise Server

No início do processo de planejamento, você deve tentar definir os objetivos do projeto e os recursos necessários. Isso deve ser feito individualmente para cada projeto, mas as perguntas a serem respondidas devem incluir o seguinte:

- Quantas instalações devem ser feitas? Isso influenciará na escolha do melhor método de implantação. Consulte também o *Capítulo 5, Estratégias de implantação*.
- O sistema será executado como um host físico ou como uma máquina virtual?
- O sistema estará em um ambiente hostil? Consulte o *Book "*Security Guide*" 1 "Security and Confidentiality"* para obter uma visão geral das consequências.
- Como você obterá atualizações regulares? Todos os patches são fornecidos online para usuários registrados. Encontre o banco de dados de suporte a registro e patch em http://download.suse.com/.

- Precisa de ajuda para executar a sua instalação local? O SUSE oferece treinamento, suporte e consultoria sobre todos os tópicos referentes ao SUSE Linux Enterprise Server. Encontre mais informações sobre isso em http://www.suse.com/products/server/.
- Precisa de produtos de terceiros? Verifique se o produto necessário também é suportado na plataforma desejada. O SUSE também oferece ajuda para dar suporte ao software em diferentes plataformas, quando necessário.

1.2 Implantação do SUSE Linux Enterprise Server

Para assegurar que seu sistema seja executado sem falhas, tente sempre usar hardware certificado. O processo de certificação de hardware é contínuo e o banco de dados de hardware certificado é atualizado regularmente. Encontre a forma de pesquisa de hardware certificado em http://www.suse.com/yessearch/Search.jsp.

Dependendo do número de instalações desejadas, vale a pena usar servidores de instalação ou até mesmo instalações totalmente automáticas. Consulte o *Capítulo 5, Estratégias de implantação* para obter mais informações. Quando tecnologias de virtualização Xen são usadas, sistemas de arquivos raiz de rede ou soluções de armazenamento em rede, como iSCSI, devem ser consideradas.

O SUSE Linux Enterprise Server oferece uma ampla variedade de serviços. Encontre uma visão geral da documentação desse manual em . A maioria das configurações necessárias pode ser feita com o YaST, o utilitário de configuração do SUSE. Além disso, várias configurações manuais são descritas nos capítulos correspondentes.

Além da instalação de software simples, você deve considerar o treinamento dos usuários finais dos sistemas, assim como a formação de uma equipe de help desk.

1.3 Executando o SUSE Linux Enterprise Server

O sistema operacional SUSE Linux Enterprise Server é um sistema estável completamente testado. Infelizmente, isso não impede falhas de hardware ou outras causas de tempo de espera ou perda de dados. Para qualquer tarefa de computação séria em que possa ocorrer perda de dados, deve ser feito backup regular.

Para garantir a segurança ideal e a proteção dos dados, você deve fazer atualizações regulares das máquinas utilizadas. Se houver um servidor de missão crítica, convém executar uma segunda máquina idêntica (pré-produção) em que você possa aplicar todas as mudanças para fins de teste antes de colocar isso em produção. Desse modo, você também poderá alternar entre as máquinas no caso de falha de hardware.

I Considerações de instalação específicas da arquitetura

2 Instalação em AMD64 e Intel 64 6

3 Instalação no IBM POWER 18

4 Instalação no IBM System z 24

2 Instalação em AMD64 e Intel 64

Este capítulo descreve as etapas necessárias de preparação para a instalação do SUSE Linux Enterprise Server em computadores com AMD64 e Intel 64. Ele apresenta as etapas necessárias para preparar os vários métodos de instalação. A lista de requisitos de hardware apresenta uma visão geral dos sistemas suportados pelo SUSE Linux Enterprise Server. Obtenha informações sobre os métodos de instalação disponíveis e vários problemas comuns conhecidos. Aprenda também a controlar a instalação, fornecer mídia de instalação e inicializar através de métodos comuns.

2.1 Segundo plano necessário

Para que o escopo dessas diretrizes de gerenciamento permaneça gerenciável, assumimos que você tenha determinadas capacidades técnicas:

- Experiência em informática e esteja familiarizado com termos técnicos comuns.
- Familiarização com a documentação do seu sistema e com a rede na qual ele é executado.
- Conhecimento básico sobre os sistemas Linux.

Para obter uma visão geral da documentação disponível para o seu produto e das atualizações de documentação mais recentes, consulte http://www.suse.com/doc.

2.2 Requisitos de sistema para a operação do Linux

É possível implantar o sistema operacional SUSE® Linux Enterprise Server em uma ampla variedade de hardwares. É impossível listar todas as combinações diferentes de hardware que o SUSE Linux Enterprise Server suporta. Contudo, para orientá-lo durante a fase de planejamento, os requisitos mínimos são apresentados aqui.

Para verificar se determinada configuração do computador vai funcionar, conheça as plataformas que foram certificadas pelo SUSE. Você encontra uma lista no site http://www.suse.com/yessearch/Search.jsp.

2.2.1 Hardware para Intel 64 e AMD64

As arquiteturas Intel 64 e AMD64 suportam a migração simples de software x86 para 64 bits. Como a arquitetura x86, elas constituem uma alternativa econômica.

CPU

Há suporte para todas as CPUs disponíveis no mercado até o momento. Isso inclui CPUs de núcleo duplo.

Número máximo de CPUs

O número máximo de CPUs suportadas pelo projeto de software é de 8192 para Intel 64 e AMD64. Se você pretende usar um sistema tão grande, consulte os dispositivos suportados em nossa página de certificação de sistema de hardware na Web http://www.suse.com/yessearch/.

Requisitos de memória

A memória mínima necessária é 512 MB. Os requisitos dependem do aplicativo. Contudo, o mínimo recomendável é 1024 MB ou 512 MB por CPU em computadores multiprocessadores.

Requisitos do disco rígido

Os requisitos de disco dependem amplamente da instalação selecionada e de como você usa sua máquina. Estes são os requisitos mínimos para diferentes seleções:

Sistema	Requisitos do Disco Rígido
Sistema Mínimo	800 MB - 1 GB
Sistema Mínimo X Window	1.4 GB
Área de Trabalho do GNOME	3.5 GB
Todos os padrões	8.5 GB
Usando instantâneos para virtualização	No mín. 8 GB

Métodos de inicialização

É possível inicializar o computador de um CD ou de uma rede. Um servidor de inicialização especial é necessário para inicializar pela rede. Ele pode ser configurado com o SUSE Linux Enterprise Server.

2.2.2 Hosts de virtualização suportados

É possível também instalar o SUSE Linux Enterprise Server como Convidados VM em vários hosts de virtualização. Os seguintes sistemas operacionais de host e plataformas de virtualização são suportados:

- KVM no SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3+
- Xen no SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3+
- Citrix XenServer 6.0/6.1
- Microsoft Windows 2008 SP2 ou superior/2008 R2 ou superior/2012 ou superior
- Oracle VM 3.0/3.1/3.2
- VMware ESX 5.1/ESXi 5.1/ESX 5.2/ESXi 5.2

2.3 Considerações sobre instalação

Esta seção aborda vários fatores que devem ser considerados antes da instalação do SUSE Linux Enterprise Server em hardware com AMD64 e Intel 64.

2.3.1 Tipo de instalação

O SUSE Linux Enterprise Server normalmente é instalado como um sistema operacional independente. Com o surgimento do Xen, também é possível executar várias instâncias do SUSE Linux Enterprise Server no mesmo hardware. No entanto, a instalação de controle do Domain-0 para o Xen é feita como uma instalação típica com alguns pacotes adicionais. A instalação dos convidados Xen está descrita no *Book “Virtualization Guide” 9 “Guest Installation”*.

2.3.2 Métodos de boot

Dependendo do hardware usado, os métodos de boot a seguir estarão disponíveis para o procedimento de primeira inicialização (antes da instalação do SUSE Linux Enterprise Server).

TABELA 2.1 OPÇÕES DE BOOT

Opção de Boot	Uso
Unidade de CD ou DVD	O método de inicialização mais simples. Para tal, o sistema requer uma unidade de CD-ROM ou DVD disponível localmente.
Discos flash	Localize as imagens necessárias para criar os discos de inicialização no primeiro CD ou DVD no diretório `/boot`. Consulte também o arquivo `README` no mesmo diretório. O boot de um cartão de memória (memory stick) USB só é possível se o BIOS da máquina oferecer suporte a esse método.
PXE ou bootp	Deve ser suportado pelo BIOS ou firmware do sistema utilizado. Esta opção requer um servidor de inicialização na rede. É possível executar esta tarefa em um SUSE Linux Enterprise Server separado.
Disco rígido	É possível inicializar o SUSE Linux Enterprise Server do disco rígido. Para tal, copie o kernel (`linux`) e o sistema de instalação (`initrd`) do diretório `/boot/loader` do primeiro CD ou DVD para o disco rígido e adicione uma entrada apropriada ao carregador de boot.

2.3.3 Fonte de instalação

Durante a instalação do SUSE Linux Enterprise Server, os dados de instalação reais devem estar disponíveis na rede, em uma partição do disco rígido ou em um DVD local. Para instalar da rede, é preciso um servidor de instalação. Para tornar os dados de instalação disponíveis, configure

qualquer computador em um ambiente Unix ou Linux como um servidor NFS, HTTP, SMB ou FTP. Para tornar os dados de instalação disponíveis de um computador Windows, libere os dados com uma rede SMB.

A fonte de instalação é particularmente fácil de selecionar se você configurar um *servidor SLP* na rede local. Para obter mais informações, consulte a *Seção 14.2, "Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação"*.

2.3.4 Destino de instalação

A maioria das instalações é feita para um disco rígido local. Portanto, é necessário que os controladores do disco rígido estejam disponíveis no sistema de instalação. Se um controlador especial (como o controlador RAID) precisar de um módulo extra do kernel, coloque um disco de atualização de módulo do kernel no sistema de instalação.

Outros destinos de instalação podem ser tipos variados de dispositivos de blocos que dispõem de espaço em disco e velocidade suficientes para executar o sistema operacional. Isso inclui dispositivos de blocos de rede como `iSCSI` ou `SAN`. Também é possível instalar em sistemas de arquivo de rede que oferecem as permissões do Unix padrão. No entanto, pode ser problemático inicializá-los, já que eles devem ser suportados pelo `initramfs` para que o sistema possa realmente ser iniciado. Essas instalações são úteis se houver necessidade de iniciar o mesmo sistema em locais diferentes ou se você pretender usar os recursos do Xen, como a migração de domínios.

2.3.5 Métodos de instalação diferentes

O SUSE Linux Enterprise Server oferece vários métodos diferentes de controle da instalação:

- Instalação no console
- Instalação via console serial
- Instalação com o AutoYaST
- Instalação com imagens KIWI
- Instalação via SSH
- Instalação com VNC

Por padrão, o console gráfico é utilizado. Se você precisar instalar um grande número de computadores semelhantes, é recomendável criar um arquivo de configuração do AutoYaST ou uma imagem de pré-carregamento KIWI e torná-la disponível para o processo de instalação. Consulte também a documentação referente ao `autoyast2` no *Capítulo 21, Instalação automatizada* e ao `KIWI` em http://doc.opensuse.org/projects/kiwi/doc/.

2.4 Mídia de boot e de instalação

Durante a instalação do sistema, a mídia de boot e de instalação do sistema pode ser diferente. Todas as combinações da mídia de boot e de instalação suportada podem ser usadas.

2.4.1 Mídia de boot

A inicialização de um computador depende dos recursos do hardware usado e da disponibilidade de mídia para a respectiva opção de boot.

Inicializando do DVD

Essa é a possibilidade mais comum de inicialização de um sistema. Ela é direta para a maioria dos usuários de computador, mas requer grande interação para cada processo de instalação.

Inicializando de um disco rígido USB

Dependendo do hardware usado, é possível inicializar de um disco rígido USB. A respectiva mídia deve ser criada conforme descrito na *Tabela 6.1, "Opções de Boot"*.

Inicializando da rede

Você só pode inicializar um computador diretamente da rede se isso for aceito pelo firmware ou pelo BIOS do computador. Esse método de inicialização requer um servidor de boot que forneça as imagens de boot necessárias através da rede. O protocolo exato dependerá de seu hardware. Em geral, você precisa de vários serviços, como TFTP e DHCP ou boot PXE. Se precisar de um servidor de boot, leia também a *Seção 14.1.3, "Instalação remota por VNC: inicialização PXE e Wake on LAN"*.

2.4.2 Mídia de instalação

A mídia de instalação contém todos os pacotes e informações meta necessários para instalar o SUSE Linux Enterprise Server. Eles deverão estar disponíveis para o sistema de instalação após a inicialização para instalação. Há várias possibilidades para fornecer a mídia de instalação ao sistema disponíveis com o SUSE Linux Enterprise Server.

Instalação do DVD

Todos os dados necessários são entregues na mídia de boot. Dependendo da instalação selecionada, uma conexão de rede ou mídia complementar poderá ser necessária.

Instalação em rede

Se você planeja instalar vários sistemas, use a mídia de instalação através da rede, que facilitará bastante o procedimento. É possível fazer a instalação por vários protocolos comuns, como NFS, HTTP, FTP ou SMB. Para obter mais informações sobre como executar essa instalação, consulte o *Capítulo 14, Instalação remota*.

2.5 Procedimento de instalação

Esta seção apresenta uma visão geral das etapas necessárias para a instalação completa do SUSE® Linux Enterprise Server no modo exigido. A *Parte II, "Implantação manual"* contém uma descrição completa de como instalar e configurar o sistema com o YaST.

2.5.1 Inicializando de uma unidade intercambiável local

É possível usar DVD-ROM e dispositivos de armazenamento USB para fins de instalação. Ajuste o computador de acordo com as suas necessidades:

1. Verifique se a unidade foi definida como uma unidade inicializável no BIOS.
2. Insira a mídia de inicialização na unidade e inicie o procedimento de inicialização.

3. O menu de boot de instalação do SUSE Linux Enterprise Server permite transferir parâmetros diferentes para o sistema de instalação. Consulte também a *Seção 14.4.2, "Usando opções de boot personalizadas"*. Se a instalação for efetuada pela rede, especifique a fonte de instalação aqui.

4. Se problemas inesperados surgirem durante a instalação, use configurações seguras para fazer a inicialização.

2.5.2 Instalando pela rede

É necessário um servidor de instalação para efetuar a instalação com uma fonte de rede. O procedimento para instalar esse servidor está detalhado na *Seção 14.2, "Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação"*.

Se você tiver um servidor SLP, selecione SLP como a fonte de instalação na primeira tela de boot. Durante o procedimento de inicialização, selecione as fontes de instalação disponíveis que devem ser usadas.

Se o DVD estiver disponível na rede, use-o como a fonte de instalação. Nesse caso, especifique o parâmetro `install=<URL>` com valores apropriados no prompt de boot. Uma descrição mais detalhada sobre esse parâmetro pode ser encontrada na *Seção 14.4.2, "Usando opções de boot personalizadas"*.

2.6 Controlando a instalação

Controle a instalação de uma das várias maneiras. O método usado com mais frequência é a instalação do SUSE® Linux Enterprise Server do console do computador. Outras opções estão disponíveis para situações diferentes. Para obter mais informações sobre os métodos de instalação disponíveis, consulte o *Capítulo 5, Estratégias de implantação*.

2.6.1 Instalação no console do computador

A maneira mais simples de instalar o SUSE Linux Enterprise Server é usar o console do computador. Nesse método, um programa de instalação gráfica o orientará durante a instalação. Esse método de instalação é discutido em detalhes no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*.

Ainda é possível executar a instalação no console sem um modo gráfico funcionando. O programa de instalação baseado em texto oferece as mesmas funcionalidades da versão gráfica. Para obter algumas dicas sobre navegação nesse modo, consulte a *Book "Administration Guide" 3 "YaST in Text Mode" 3.1 "Navigation in Modules"*.

2.6.2 Instalação pelo console serial

Neste método de instalação, é preciso ter um segundo computador conectado por um cabo de *modem nulo* ao computador em que o SUSE Linux Enterprise Server será instalado. Dependendo do hardware, é possível que até mesmo o firmware ou o BIOS do computador já esteja acessível ao console serial. Se isso for possível, você poderá executar toda a instalação usando esse método. Para ativar a instalação do console serial, especifique adicionalmente o parâmetro `console=ttyS0` no prompt de boot assim que o processo de boot for concluído e antes do início do sistema de instalação.

Na maioria dos computadores, há duas interface seriais, *ttyS0* e *ttyS1*. Para a instalação, é preciso um programa de terminal como o minicom ou screen. Para iniciar a conexão serial, inicie o programa da tela em um console local, digitando o seguinte comando:

```
screen /dev/ttyS0 9600
```

Isso significa que o screen ouve a primeira porta serial com uma taxa de transmissão de 9600. Desse ponto em diante, a instalação continuará de modo semelhante à instalação baseada em texto por este terminal.

2.6.3 Instalação com SSH

Se você não tiver acesso direto ao hardware do computador e, por exemplo, a instalação tiver de ser iniciada em um console de gerenciamento, controle todo o processo de instalação pela rede. Para fazer isso, digite os parâmetros `UseSSH=1` e `SSHPassword=<secret>` no prompt de boot. Um daemon SSH será iniciado no sistema e você poderá efetuar login no sistema como usuário `root` com a senha "secret". Para se conectar, use o comando **`ssh`** `-X root@<ipaddr>`.

Se não houver um servidor DHCP disponível na rede local, atribua um endereço IP manualmente ao sistema de instalação. Para fazer isso, digite a opção `HostIP=<ipaddr>` no prompt de boot.

Assim que você tiver efetuado login no sistema de instalação, inicie a instalação propriamente dita com o comando **yast**. A instalação começa no modo gráfico quando DISPLAY está definido. Isso orientará você durante a instalação. Esse procedimento é descrito em detalhes na *Seção 14.1.5, "Instalação remota simples por SSH: configuração de rede dinâmica"*.

2.6.4 Instalação via VNC

Se você não tiver acesso direto ao sistema, mas quiser uma instalação gráfica, instale o SUSE Linux Enterprise Server por VNC. Esse método é descrito em detalhes na *Seção 14.5.1, "Instalação VNC"*.

Como existem clientes VNC compatíveis também disponíveis para outros sistemas operacionais, como o Microsoft Windows e o MacOS, a instalação também pode ser controlada por computadores que executam esses sistemas operacionais.

2.6.5 Instalação com o AutoYaST

Se precisar instalar o SUSE Linux Enterprise Server em vários computadores com hardware semelhante, é recomendável realizar as instalações com a ajuda do AutoYaST. Neste caso, comece instalando o SUSE Linux Enterprise Server e use-o para criar os arquivos de configuração do AutoYaST necessários.

O AutoYaST é exaustivamente documentado no *Capítulo 21, Instalação automatizada*.

2.7 Lidando com problemas de boot e de instalação

Antes de ser disponibilizado, o SUSE® Linux Enterprise Server passa por um longo programa de testes. Apesar disso, alguns problemas ocorrem ocasionalmente durante o boot ou a instalação.

2.7.1 Problemas na inicialização

Os problemas de boot podem impedir que o instalador do YaST seja iniciado no sistema. Um outro sintoma é quando seu sistema não inicializa depois de concluída a instalação.

O sistema instalado é inicializado, não a mídia

Altere o firmware ou BIOS do seu computador para que a sequência de inicialização esteja correta. Para isso, consulte o manual do seu hardware.

O computador trava

Mude o console do computador para que as saídas do kernel fiquem visíveis. Lembre-se de verificar as últimas saídas. Geralmente, para fazer isso é necessário pressionar a tecla Ctrl–Alt–F10. Se você não conseguir resolver o problema, contate a equipe de suporte do SUSE Linux Enterprise Server. Para registrar todas as mensagens de sistema em tempo de boot, use uma conexão serial, conforme descrito na *Seção 2.6, "Controlando a instalação"*.

Disco de boot

O disco de boot é uma solução temporária útil para quando você tem dificuldades em definir as outras configurações ou quer adiar a decisão referente ao mecanismo de boot final. Um disquete de boot também pode ser uma solução apropriada junto com o OS/2 ou o Windows NT. Para obter mais detalhes sobre como criar discos de boot, consulte .

Aviso de vírus após a instalação

Existem variantes do BIOS que verificam a estrutura do setor de boot (MBR) e exibem um aviso de vírus por engano após a instalação do GRUB 2. Para solucionar esse problema, acesse o BIOS e procure as configurações ajustáveis correspondentes. Por exemplo, desligue a *proteção antivírus*. É possível ativar essa opção novamente mais tarde. Não será preciso, entretanto, se o Linux for o único sistema operacional em uso.

2.7.2 Problemas de instalação

Se um problema inesperado ocorrer durante a instalação, serão necessárias informações para determinar a causa do problema. Use as instruções a seguir para ajudar na solução de problemas:

- Verifique as saídas em vários consoles. Você pode alternar consoles usando a combinação de teclas Ctrl–Alt–Fn. Por exemplo, obtenha um shell em que se possa executar vários comandos pressionando Ctrl–Alt–F2.
- Tente iniciar a instalação no modo failsafe. Se a instalação funcionar sem problemas nesse caso, haverá uma incompatibilidade que causará falha de `ACPI` ou de `APIC`. Em alguns casos, uma atualização do BIOS ou do firmware corrigirá esse problema.
- Verifique as mensagens do sistema em um console do sistema de instalação digitando o comando **`dmesg -T`**.

2.7.3 Redirecionando a fonte de boot para o DVD de boot

Para simplificar o processo de instalação e evitar instalações acidentais, a configuração padrão no DVD de instalação do SUSE Linux Enterprise Server é inicializar o sistema pelo primeiro disco rígido. Nesse ponto, um carregador de boot instalado normalmente assume o controle do sistema. Isso significa que o DVD de boot poderá permanecer na unidade durante uma instalação. Para iniciar a instalação, escolha uma das possibilidades de instalação no menu de boot da mídia.

3 Instalação no IBM POWER

Este capítulo descreve o procedimento para preparação da instalação do SUSE® Linux Enterprise Server em sistemas IBM POWER.

3.1 Requisitos

Uma instalação padrão requer, no mínimo, 512 MB de RAM. A instalação de um sistema padrão com a área de trabalho do GNOME requer, no mínimo, 3,5 GB de espaço livre no disco rígido. Para obter mais informações sobre os requisitos de espaço em disco rígido, consulte *Requisitos do disco rígido*.

3.1.1 Requisitos de hardware

É possível executar o sistema operacional SUSE® Linux Enterprise Server em uma ampla variedade de hardwares. Para orientá-lo durante a fase de planejamento, os requisitos mínimos são apresentados aqui.

Para ter certeza de que determinada configuração do computador vai funcionar, verifique o banco de dados do hardware certificado pelo SUSE. Há uma lista de hardwares certificados em http://www.suse.com/yessearch/Search.jsp.

O SUSE Linux Enterprise Server pode suportar outros sistemas IBM POWER que não estejam na lista a seguir. Para obter as informações mais recentes, consulte o Centro de Informações da IBM para Linux em http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/lnxinfo/v3r0m0/index.jsp?topic=%2Fliaam%2Fliaamdistros.htm.

Encontre um firmware atualizado em IBM FixCentral (http://www.ibm.com/support/fixcentral/). Selecione seu sistema na lista de grupos de produtos.

3.1.1.1 Servidores IBM POWER8 baseados em processador

Todos os servidores POWER8 compatíveis com PowerKVM são suportados.

SERVIDORES POWER8

- 8247-21L (IBM Power® System S120L)

- 8247-22L (IBM Power System S220L)
- 8284-22A (IBM Power System S2200)
- 8286-41A (IBM Power System S1400)
- 8286-42A (IBM Power System S2400)

3.1.2 Requisitos de software

Um browser da Web capaz de se conectar ao PowerKVM executado no servidor PowerLinux é obrigatório. Com esse browser da Web, você executa as etapas pré-instalação usando a interface da Web do Kimchi.

3.2 Preparação

Esta seção descreve as etapas preparatórias que devem ser executadas antes da instalação real do SUSE Linux Enterprise Server. O procedimento de instalação depende do sistema utilizado. Consulte a seguinte documentação:

- Para servidores IBM PowerLinux com IBM PowerKVM usando o Kimchi, consulte a *Seção 3.2.1, “Instalação em servidores IBM PowerLinux com IBM PowerKVM usando o Kimchi”*.

Se o SUSE® Linux Enterprise Server tiver que ser instalado em vários sistemas ou partições, é recomendável criar uma fonte de instalação de rede. A mesma fonte pode ser usada para a instalação simultânea em várias partições ou sistemas. A configuração de uma fonte de instalação de rede é descrita na *Seção 14.2.1, “Configurando um servidor de instalação usando YaST”*.

A instalação pode ser controlada com um cliente VNC. Para obter mais informações sobre o VNC, consulte a *Seção 14.1.1, “Instalação remota simples por VNC: configuração de rede estática”*.

Para participar da lista de discussão `linuxppc-dev`, registre-se usando os formulários disponíveis em http://lists.ozlabs.org/listinfo/linuxppc-dev/. Os links a seguir estão relacionados à manutenção de uma instalação:

- http://www.suse.com/support/kb/ é uma ferramenta de ajuda eficiente que auxilia os clientes na solução de problemas. Um artigo correspondente é publicado sempre que o SUSE descobre que um caso especial poderia causar sérios problemas. Pesquise o portal usando palavras-chave como POWER ou PowerKVM.
- Encontre alertas de segurança em http://www.suse.com/support/security/. O SUSE também mantém duas listas de discussão relacionadas à segurança, nas quais qualquer pessoa pode se inscrever.
  - `suse-security` — Discussão geral sobre a segurança do Linux e do SUSE. Todos os alertas de segurança do SUSE Linux Enterprise Server são enviados para esta lista.
  - `suse-security-announce` — A lista de discussão do SUSE exclusivamente para alertas de segurança.

3.2.1 Instalação em servidores IBM PowerLinux com IBM PowerKVM usando o Kimchi

Esta seção apresenta as etapas preparatórias para instalação do SUSE® Linux Enterprise Server em sistemas IBM PowerLinux com PowerKVM. Ela explica a instalação de uma imagem ISO com a interface da Web do Kimchi. Kimchi é uma ferramenta de administração do IBM PowerKVM.

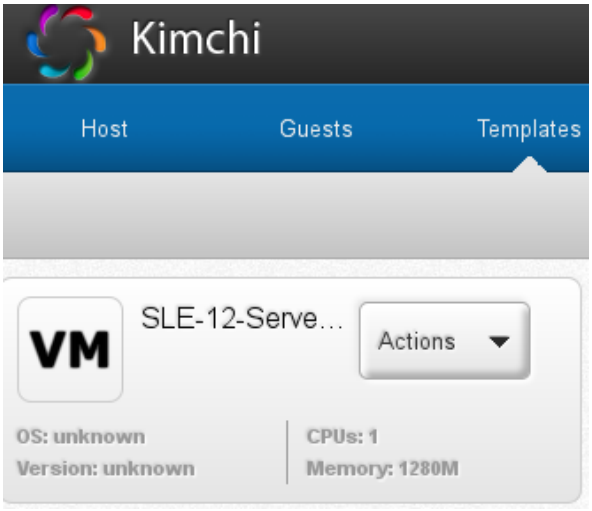
Esta seção assume que você tenha o PowerKVM em execução no seu servidor IBM PowerLinux. Se o PowerKVM não for pré-instalado, consulte “Configuring IBM PowerKVM on Power Systems” (Configurando o IBM PowerKVM em sistemas Power) em http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/linuxonibm/liabp/liabpkickoff.htm para instalação e configuração do PowerKVM.

3.2.1.1 Criando um gabarito do SUSE Linux Enterprise Server com o Kimchi

Os gabaritos são a fonte de instalação dos convidados do PowerKVM.

PROCEDIMENTO 3.1 CRIANDO UM GABARITO COM O KIMCHI

1. No browser da Web, digite o URL do servidor PowerLinux que executa o PowerKVM, por exemplo `https://ip_do_powerlinux:8001` (substitua *`ip_do_powerlinux`* pelo endereço IP do seu sistema).
2. Clique na guia *Templates* (Gabaritos) para ativar a página *Templates*.
3. Clique no sinal de adição verde (+) para criar o gabarito do SUSE Linux Enterprise Server. Forneça a imagem ISO local ou remota do SUSE Linux Enterprise Server.
   Marque *I want to use a specific ISO file* (Quero usar um arquivo ISO específico) e especifique o caminho para o arquivo da imagem ISO.
4. Para configurar o gabarito recém-criado, clique em *Actions* › *Edit* (Ações/Editar) e mude os valores padrão conforme necessário para sua carga de trabalho.



Para obter mais informações, consulte “Setting up a template using Kimchi” (Configurando um gabarito usando o Kimchi) em http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/linuxonibm/liabp/liabpkimchitemplate.htm.

3.2.1.2 Instalando o SUSE Linux Enterprise Server como convidado com o Kimchi

1. No browser da Web, digite o URL do servidor PowerLinux que executa o PowerKVM, por exemplo `https://ip_do_powerlinux:8001` (substitua *`ip_do_powerlinux`* pelo endereço IP do seu sistema).
2. Clique na guia *Guests* (Convidados) para ativar a página *Guests*.

3. Clique no sinal de adição verde (+) para criar o convidado do SUSE Linux Enterprise Server.

4. Digite o *nome da máquina virtual* para o convidado do SUSE Linux Enterprise Server. Escolha o gabarito do SUSE Linux Enterprise Server criado na *Seção 3.2.1.1, "Criando um gabarito do SUSE Linux Enterprise Server com o Kimchi"* e clique em *Create* (Criar).

   O convidado do SUSE Linux Enterprise Server será criado e estará pronto para ser iniciado.

5. Clique no botão de energia vermelho para iniciar o convidado do SUSE Linux Enterprise Server. Se preferir, selecione *Start* (Iniciar) no botão suspenso *Actions* (Ações).

6. Clique em *Actions* › *Connect* (Ações/Conectar) e conecte o viewer de VNC ao processo de instalação, conforme descrito na *Seção 14.5.1.2, "Conectando-se ao programa de instalação"*.

Agora você pode continuar a instalação padrão por VNC.

3.2.2 Instalação em servidores IBM PowerLinux com IBM PowerKVM usando `virt-install`

Se preferir, use a ferramenta de linha de comando **`virt-install`**, caso tenha que instalar várias máquinas virtuais em sistemas IBM PowerLinux Server. O **`virt-install`** permite diversos cenários de instalação. Veja a seguir a descrição de um cenário de instalação remota por VNC e boot PXE. Para obter mais informações sobre o **`virt-install`**, consulte a *Book "Virtualization Guide" 9 "Guest Installation"9.2 "Installing from the Command Line with* **`virt-install`***"*.

Prepare um repositório com as fontes de instalação e o sistema de destino habilitado para boot PXE, conforme descrito na *Seção 14.1.3, "Instalação remota por VNC: inicialização PXE e Wake on LAN"*.

Na linha de comando, digite algo parecido com o seguinte (ajuste as opções de acordo com as suas necessidades e seu hardware):

```
virt-install --name server_sle12 --memory 4096 --vcpus=2 --pxe \
--graphics vnc --os-variant sles12 \
--disk pool=default,size=3000,format=qcow2,allocation=1G,bus=virtio \
-w mac=mac_address,model=spapr-vlan
```

Ele vai usar gráficos VNC e iniciar automaticamente o cliente gráfico.

4 Instalação no IBM System z

Este capítulo descreve o procedimento para preparação da instalação do SUSE® Linux Enterprise Server nos sistemas IBM System z. Ele fornece todas as informações necessárias para preparar a instalação no LPAR e no z/VM.

4.1 Requisitos e informações gerais

Esta seção apresenta informações básicas sobre requisitos do sistema (como hardware suportado), nível de MicroCode e software. Ela também aborda os diferentes tipos de instalação e explica como reinicializar (IPL) para a primeira instalação. Para obter informações técnicas detalhadas sobre o IBM System z no SUSE Linux Enterprise Server, consulte http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/documentation_suse.html.

4.1.1 Requisitos do Sistema

Esta seção apresenta uma lista dos hardwares para IBM System z suportados pelo SUSE Linux Enterprise Server. Em seguida, é abordado o nível do MicroCode (MCL) usado no sistema IBM System z, que é muito importante para a instalação. O software adicional a ser instalado e usado para instalação é mencionado no final desta seção.

4.1.1.1 Hardware

O SUSE Linux Enterprise Server foi executado com êxito nas seguintes plataformas:

- IBM zEnterprise System z196 2817
- IBM zEnterprise System z114 2818
- IBM zEnterprise EC12 (zEC12) 2827
- IBM zEnterprise BC12 (zBC12) 2828

4.1.1.1.1 Requisitos de memória

Diferentes métodos de instalação têm diferentes requisitos de memória durante a instalação. Ao término da instalação, o administrador do sistema poderá reduzir a memória ao tamanho desejado. No caso do SUSE, é recomendável usar:

1 GB	Para instalação no z/VM.
1 GB	Para instalação no LPAR.

Nota: Requisitos de memória com fontes de instalação remotas

Para instalação das fontes NFS, FTP ou SMB, ou sempre que o VNC for usado, é necessário ter 512 MB de memória como requisito mínimo. Do contrário, a tentativa de instalação poderá falhar. Observe ainda que o número de dispositivos visíveis para o convidado z/VM ou para a imagem LPAR afeta os requisitos de memória. A instalação com literalmente centenas de dispositivos acessíveis (mesmo que não sejam utilizados para a instalação) pode exigir mais memória.

4.1.1.1.2 Requisitos de Espaço em Disco

Os requisitos de disco dependem bastante da instalação. Normalmente, você precisará de mais espaço do que o próprio software de instalação para que um sistema funcione de forma adequada. Estes são os requisitos mínimos para diferentes seleções:

800 MB	Instalação Mínima
1.4 GB	Instalação Mínima + Sistema Básico
2.6 GB	Instalação Padrão
3.6 GB +	Recomendado (com área de trabalho gráfica, pacotes de desenvolvimento e Java).

4.1.1.1.3 Conexão de rede

A conexão de rede é necessária para comunicação com o sistema SUSE Linux Enterprise Server. Pode ser uma ou mais das seguintes conexões ou placas de rede:

- OSA Express Ethernet (incluindo Fast e Gigabit Ethernet)
- HiperSockets ou Guest LAN
- 10 GBE, VSWITCH
- RoCE (RDMA por Ethernet Convergida)

As interfaces a seguir ainda são incluídas, mas não são mais aceitas:

- CTC (ou CTC virtual)
- ESCON
- Interface de rede IP para IUCV

4.1.1.2 Nível do MicroCode, APARs e correções

Você encontra a documentação sobre restrições e requisitos para esta versão do SUSE Linux Enterprise Server no IBM developerWorks em http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/documentation_suse.html. É recomendável usar sempre o nível de serviço mais elevado disponível. Contate o suporte da IBM para saber quais são os requisitos mínimos.

4.1.1.2.1 z/VM

- z/VM 5.4
- z/VM 6.2
- z/VM 6.3

Verifique com o suporte IBM qual deve ser a ordem de instalação porque pode ser necessário ativar VM APARs antes de instalar os novos níveis do MicroCode.

4.1.1.3 Software

Para instalar o SUSE Linux Enterprise Server por NFS ou FTP não baseado em Linux, você talvez tenha problemas com o software do servidor NFS ou FTP. O servidor FTP padrão do Windows pode causar erros, portanto, a instalação via SMB nessas máquinas geralmente é recomendada.

Para conectar-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server, um dos seguintes métodos é necessário (SSH ou VNC é recomendado):

SSH com emulação de terminal (compatível com xterm)

SSH é uma ferramenta padrão Unix que deve estar presente em qualquer sistema Unix ou Linux. Para Windows, há um cliente SSH chamado Putty. Seu uso é gratuito e ele está disponível em http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/.

Cliente VNC

No caso do Linux, um cliente VNC chamado vncviewer está incluído no SUSE Linux Enterprise Server como parte do pacote `tightvnc`. No caso do Windows, tightvnc também está disponível. Faça seu download de http://www.tightvnc.com/. Outra alternativa é usar o cliente VNC Java e um browser da Web habilitado para Java.

Servidor X

Localize uma implementação de servidor X adequada em qualquer estação de trabalho Linux ou Unix. Há vários ambientes comerciais do sistema Window X para Windows e Macintosh. É possível fazer download de versões de avaliação gratuitas de alguns deles. Uma versão de avaliação do Mocha X Server da MochaSoft pode ser obtida em http://www.mochasoft.dk/freeware/x11.htm.

Dica: Informações adicionais

Consulte o `README` localizado no diretório raiz do DVD 1 do SUSE Linux Enterprise Server antes de instalar o SUSE Linux Enterprise Server no IBM System z. Esse arquivo completa a documentação apresentada neste guia.

4.1.2 Tipos de instalação

Esta seção apresenta uma visão geral dos diferentes tipos de instalação possíveis com o SUSE Linux Enterprise Server para IBM System z:

LPAR

Instalação do SUSE Linux Enterprise Server usando uma partição lógica (LPAR).

z/VM

Instalação do SUSE Linux Enterprise Server como sistema operacional convidado no z/VM.

Dependendo do modo de instalação (LPAR ou z/VM), haverá diferentes possibilidades para iniciar o processo de instalação e reinicializar (IPL) o sistema instalado.

4.1.2.1 LPAR

Se você instalar o SUSE Linux Enterprise Server para IBM System z em uma partição lógica (LPAR), atribua memória e processadores à instância. A instalação na LPAR é recomendada para máquinas de produção altamente carregadas. A execução do LPAR também disponibiliza padrões de segurança mais altos. O projeto de rede entre LPARs é possível por interfaces externas ou Hipersockets. Se você pretende usar a instalação para virtualização com KVM, é altamente recomendável instalar no LPAR.

4.1.2.2 z/VM

A execução do SUSE Linux Enterprise Server para IBM System z no z/VM significa que o SUSE Linux Enterprise Server é um sistema convidado no z/VM. Uma vantagem deste modo é que você tem controle total sobre o SUSE Linux Enterprise Server do z/VM. Isso é muito útil para desenvolvimento de kernel ou depuração baseada em kernel. É também muito fácil adicionar ou remover hardware de convidados Linux. A criação de convidados adicionais do SUSE Linux Enterprise Server é simples, e você pode executar centenas de instâncias do Linux simultaneamente.

4.1.3 Opções de IPL

Esta seção fornece as informações necessárias para reinicializar (IPL) na primeira instalação. Dependendo do tipo de instalação, várias opções devem ser usadas. As opções abordadas são: leitor de VM, carregar do CD-ROM ou do servidor e carregar de um DVD-ROM conectado a SCSI. A instalação dos pacotes de software, que é feita via rede, não exige o meio de IPL.

4.1.3.1 Leitor VM

Para reinicializar (IPL) de um leitor de VM, primeiro transfira os arquivos necessários para o leitor. Para facilitar a administração, é recomendável criar um usuário `linuxmnt` que possua um minidisco com os arquivos e scripts necessários para a IPL. Esse minidisco é então acessado como apenas leitura pelos convidados Linux.

4.1.3.2 Carregar da mídia removível ou do servidor

Para preparar reinicialização (IPL) em uma LPAR, é possível carregar a imagem de kernel diretamente do dispositivo de CD/DVD-ROM do SE ou HMC, ou de qualquer sistema remoto acessível por FTP. Esta função pode ser realizada no HMC. O processo de instalação exige um arquivo com mapeamento do local dos dados de instalação no sistema de arquivos e os locais da memória em que os dados devem ser copiados. Para o SUSE Linux Enterprise Server, esse arquivo é chamado `suse.ins` e está localizado no diretório raiz do sistema de arquivos no DVD 1.

No painel de navegação esquerdo do HMC, expanda *Systems Management (Gerenciamento de Sistemas)* › *Systems* (Sistemas) e selecione o sistema mainframe com o qual trabalhar. Escolha o LPAR no qual deseja inicializar o SUSE Linux Enterprise Server na tabela de LPARs e selecione *Load from Removable Media or Server* (Carregar da Mídia Removível ou do Servidor).

Escolha *Hardware Management Console CD-ROM/DVD* (CD-ROM/DVD do Console de Gerenciamento de Hardware) ou *FTP Source* (Origem do FTP). Se escolher a última opção, forneça o endereço ou nome dos servidores e suas credenciais. Caso o arquivo `suse.ins` não esteja localizado no diretório root do servidor, especifique o caminho para esse arquivo. Prossiga para o menu *Select the software to load* (Selecionar o software para carregar) e selecione a entrada `suse.ins`. Inicie a instalação clicando em *OK*.

4.1.3.3 Carregar do DVD conectado a SCSI

Para executar a IPL de um DVD SCSI, você precisará de acesso a um adaptador FCP conectado a uma unidade de DVD. Você precisa de valores para WWPN e LUN da unidade de SCSI. Para obter os detalhes, consulte o *Seção 4.2.4.1.2, "Reinicialização (IPL) do DVD SCSI conectado a FCP"*.

4.1.3.4 Carregamento da rede com zPXE

A reinicialização (IPL) da Rede com zPXE requer um servidor Cobbler que forneça o kernel, o disco de RAM e um parmfile. Ele é iniciado executando o script ZPXE EXEC. Consulte a *Seção 4.2.1.3, "Usando um servidor Cobbler para o zPXE"* para obter os detalhes. O zPXE só está disponível em z/VM.

4.2 Preparando para a instalação

Nesta seção, aprenda como tornar os dados acessíveis para instalação, instalar o SUSE Linux Enterprise Server usando métodos diferentes, preparar e usar a reinicialização (IPL) do sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Também saberá mais sobre configuração e instalação de rede.

4.2.1 Disponibilizando os dados de instalação

Esta seção apresenta informações detalhadas para tornar os dados de instalação do SUSE Linux Enterprise Server para IBM System z acessíveis para instalação. Dependendo do seu computador e ambiente de sistema, escolha entre a instalação via NFS ou FTP. Se estiver executando estações de trabalho Microsoft Windows em seu ambiente, você também poderá usar a rede Windows (inclusive o protocolo SMB) para instalar o SUSE Linux Enterprise Server no sistema IBM System z.

Dica: Reinicialização (IPL) do DVD

A partir do Service Pack 1 do SUSE Linux Enterprise Server Versão 10, é possível reinicializar (IPL) do DVD e usar o DVD como meio de instalação. Isso é muito prático quando você tem restrições de configuração do servidor de instalação que fornece as mídias de instalação pela rede. O pré-requisito é uma unidade de DVD SCSI conectada a FCP.

Nota: Sem instalação "do disco rígido"

Não é possível instalar por disco rígido inserindo o conteúdo do DVD em uma partição no DASD.

4.2.1.1 Usando uma estação de trabalho Linux ou o DVD do SUSE Linux Enterprise Server

Se houver uma estação de trabalho Linux em execução no seu computador, use-a para enviar os dados de instalação ao processo de instalação do IBM System z por NFS ou FTP. Se a estação de trabalho Linux for executada no SUSE Linux Enterprise Server, você poderá configurar o servidor de instalação (NFS ou FTP) usando o módulo do YaST *Servidor de Instalação*, conforme descrito na *Seção 14.2.1, "Configurando um servidor de instalação usando YaST"*.

4.2.1.1.1 Por NFS

Use o NFS (sistema de arquivos de rede) para tornar a mídia de instalação disponível.

Importante: Exportando dispositivos montados com o NFS

A exportação da raiz do sistema de arquivos (`/`) não implica exportar dispositivos montados, como DVD. Nomeie explicitamente o ponto de montagem em `/etc/exports`:

```
/media/dvd  *(ro)
```

Após mudar este arquivo, reinicie o servidor NFS com o comando **`sudo systemctl restart nfsserver.service`**.

4.2.1.1.2 Por FTP

A configuração de um servidor FTP em um sistema Linux envolve a instalação do software do servidor, como wuftpd ou proftpd, assim como outras tarefas de configuração possíveis. A etapa de instalação com o YaST é direta: selecione o pacote a ser instalado e inicie a instalação. Ignore a configuração do servidor FTP se nenhum FTP anônimo tiver de ser usado para a instalação. Em vez disso, use um login de FTP com nome de usuário e senha válidos. Convém criar uma conta de usuário apenas para essa tarefa. O daemon do FTP não precisa ser iniciado manualmente. Pode ser iniciado por inetd se for solicitada uma conexão FTP. Para ativar as novas configurações, digite **`rcxinetd`** `restart`.

4.2.1.1.3 SUSE Linux Enterprise Server no DVD

O DVD1 do SUSE Linux Enterprise Server para IBM System z contém uma imagem do Linux inicializável para estações de trabalho baseadas em Intel e uma imagem para o System z.

Para as estações de trabalho baseadas em Intel, inicialize desse DVD, responda às perguntas relativas ao seu idioma e layout de teclado e selecione *Iniciar sistema de resgate*. Você precisa de pelo menos 64 MB de RAM para isso. Nenhum espaço em disco é necessário porque todo o sistema de recuperação reside na RAM da estação de trabalho. Este método requer alguma experiência com Linux e rede, porque você precisa configurar a rede da estação de trabalho manualmente.

Para o System z, reinicialize (IPL) seu convidado LPAR/VM por esse DVD, conforme descrito na *Seção 4.2.4.1.2, "Reinicialização (IPL) do DVD SCSI conectado a FCP"*. Após digitar seus parâmetros de rede, o sistema de instalação tratará o DVD como a origem dos dados de instalação. Como o System z não pode ter um terminal compatível com X11 diretamente conectado, escolha entre a instalação por VNC ou SSH. O SSH também oferece uma instalação gráfica através do túnel da conexão X por meio de SSH com **`ssh -X`**.

4.2.1.2 Usando uma estação de trabalho do Microsoft Windows

Se houver uma estação de trabalho Microsoft Windows disponível na sua rede, use esse computador para tornar a mídia de instalação disponível. A maneira mais fácil de fazer isso é usando o protocolo SMB, já incluído no sistema operacional Windows. Verifique se você ativou *SMB over TCP/IP* (SMB sobre TCP/IP) já que habilita o encapsulamento de pacotes SMB em

pacotes TCP/IP. Os detalhes podem ser encontrados na ajuda online do Windows ou em outra documentação relacionada ao Windows que aborde redes. Outra opção é usar FTP. Isso também requer algum software de terceiros para Windows.

4.2.1.2.1 Com SMB

Para tornar a mídia de instalação disponível via SMB, insira o DVD 1 do SUSE Linux Enterprise Server na unidade de DVD da estação de trabalho Windows. Em seguida, crie um novo compartilhamento usando a letra da unidade de DVD-ROM e disponibilize-a para todos na rede.

O caminho de instalação no YaST pode ser:

```
smb://DOMAIN;USER:PW@SERVERNAME/SHAREPATH
```

Em que os marcadores significam:

DOMAIN
: Grupo de trabalho opcional ou domínio de diretório ativo.

USER, *PW*
: Nome de usuário e senha opcionais de um usuário com acesso ao servidor e seu compartilhamento.

SERVERNAME
: O nome do servidor que hospeda o(s) compartilhamento(s).

SHAREPATH
: O caminho para o(s) compartilhamento(s).

4.2.1.2.2 Com NFS

Consulte a documentação fornecida com o produto de terceiros que habilita os serviços do servidor NFS para a estação de trabalho do Windows. A unidade de DVD-ROM usada para os DVDs do SUSE Linux Enterprise Server deve estar no caminho do NFS disponível.

4.2.1.2.3 Com FTP

Consulte a documentação fornecida com o produto de terceiros que habilita os serviços do servidor FTP para a estação de trabalho do Windows. A unidade de DVD-ROM usada para os DVDs do SUSE Linux Enterprise Server deve estar no caminho do FTP disponível.

O servidor FTP que acompanha algumas versões do Microsoft Windows implementa apenas um subconjunto do conjunto de comandos do FTP e não é adequado para fornecimento dos dados de instalação. No entanto, outros produtos (como o servidor FTP que faz parte do Hummingbird Exceed ou do WAR-FTPD) foram relatados como funcionais.

4.2.1.2.4 Usando uma unidade de DVD SCSI conectada a FCP

Depois que você preparar a IPL do DVD SCSI conforme descrito na *Seção 4.1.3.3, "Carregar do DVD conectado a SCSI"*, o sistema de instalação usará o DVD como a mídia de instalação. Nesse caso, você não precisará da mídia de instalação em um servidor FTP, NFS ou SMB. Entretanto, você precisará dos dados de configuração de rede para o SUSE Linux Enterprise Server, pois deverá configurar a rede durante a instalação para realizar uma instalação gráfica por VNC ou por X.

4.2.1.3 Usando um servidor Cobbler para o zPXE

A reinicialização (IPL) da rede requer um servidor Cobbler para fornecer o kernel, o initrd e os dados de instalação. A preparação do servidor Cobbler requer quatro etapas:

- Importação dos dados de instalação
- Adição de uma distribuição
- Adição de perfis
- Adição de sistemas

4.2.1.3.1 Importação dos dados de instalação

A importação da mídia exige uma fonte de instalação disponível no servidor Cobbler, seja de DVD ou de uma fonte de rede. Execute o seguinte comando para importar os dados:

```
cobbler import --path=PATH ❶ --name=IDENTIFIER ❷ --arch=s390x
```

❶ Ponto de montagem dos dados de instalação.

❷ Uma string que identifica o produto importado, por exemplo “sles12_s390x”. Essa string é usada como o nome do subdiretório no qual os dados da instalação são copiados. No servidor Cobbler executado no SUSE Linux Enterprise, trata-se do `/srv/www/cobbler/ks_mirror/IDENTIFICADOR`. Esse caminho poderá ser diferente se o Cobbler for executado em outro sistema operacional.

4.2.1.3.2 Adição de uma distribuição

Adicionando uma distribuição, você solicita ao Cobbler para fornecer o kernel e o initrd necessários para reinicialização (IPL) via zPXE. Execute o seguinte comando no servidor Cobbler para adicionar o SUSE Linux Enterprise Server para IBM System z:

```
cobbler distro add --arch=s390x --breed=suse --name="IDENTIFIER" ❶ \
  --os-version=sles10 ❷ \
  --initrd=/srv/www/cobbler/ks_mirror/IDENTIFIER/boot/s390x/initrd ❸ \
  --kernel=/srv/www/cobbler/ks_mirror/IDENTIFIER/boot/s390x/linux ❹ \
  --kopts="install=http://cobbler.example.com/cobbler/ks_mirror/IDENTIFIER" ❺
```

❶ Identificador personalizado para a distribuição, por exemplo, “SLES 12 System z”. Deve ser exclusivo.

❷ Identificador do sistema operacional. Use `sles10`.

❸ Caminho para o initrd. A primeira parte do caminho (`/srv/www/cobbler/ks_mirror/IDENTIFICADOR/`) depende do local para onde o Cobbler importou os dados e do nome do subdiretório escolhido na hora de importar os dados de instalação.

❹ Caminho para o kernel. A primeira parte do caminho (`/srv/www/cobbler/ks_mirror/IDENTIFICADOR/`) depende do local para onde o Cobbler importou os dados e do nome do subdiretório escolhido na hora de importar os dados de instalação.

❺ URL para o diretório de instalação no servidor Cobbler.

4.2.1.3.3 Adição de perfis

Com um perfil, é possível adicionar outras opções à distribuição; por exemplo, adicionar um arquivo do AutoYaST para uma instalação automatizada. Você pode especificar vários perfis por distribuição; no mínimo um deve ser criado.

```
cobbler profile add
   --name=PROFILENAME ❶ --distro=DISTRIBUTION ❷ --kickstart=PATH_TO_AUTOYAST_FILE ❸
```

❶ Nome exclusivo do perfil.

❷ Distribuição à qual o perfil deve se aplicar. Use a string especificada com `--name=IDENTIFICADOR` na etapa de importação aqui.

❸ Especifique o caminho para o arquivo do AutoYaST de uma instalação automatizada aqui. Este parâmetro é opcional.

4.2.1.3.4 Adição de sistemas

A última etapa necessária é adicionar sistemas ao servidor Cobbler. A adição do sistema deve ser feita para cada convidado do System z que tenha que ser inicializado pelo zPXE. Os convidados são identificados por seu ID de usuário z/VM (no exemplo a seguir, é assumido um ID chamado "LINUX01"). Para adicionar um sistema, execute o seguinte comando:

```
cobbler system add --name=LINUX01 --hostname=linux01.example.com \
--ip=192.168.2.103 --subnet=192.168.2.255 --netmask=255.255.255.0 \
--name-servers=192.168.1.116 --name-servers-search=example.com \
--gateway=192.168.2.1 --kopts="KERNEL_OPTIONS"
```

Com a opção `--kopts`, é possível especificar o kernel e os parâmetros de instalação que você normalmente especifica no parmfile. Os parâmetros são inseridos como uma lista separada por espaço no formato *PARÂMETRO1=VALOR1 PARÂMETRO2=VALOR2*. O instalador solicitará os parâmetros ausentes. Para uma instalação completamente automatizada, você precisa especificar todos os parâmetros para o projeto de rede, os DASDs e fornecer um arquivo do AutoYaST. Veja a seguir um exemplo de um convidado equipado com uma interface OSA que usa os mesmos parâmetros de rede mencionados acima.

```
--kopts=" \
AutoYaST=http://192.168.0.5/autoinst.xml \
Hostname=linux01.example.com \
Domain=example.com \
HostIP=192.168.2.103 \
Gateway=192.168.2.1 \
Nameserver=192.168.1.116 \
```

```
Searchdns=example.com \
InstNetDev=osa; \
Netmask=255.255.255.0 \
Broadcast=192.168.2.255 \
OsaInterface=qdio \
Layer2=0 \
PortNo=0 \
ReadChannel=0.0.0700 \
WriteChannel=0.0701 \
DataChannel=0.0.0702 \
Portname=DT70 \
DASD=600"
```

4.2.2 Tipos de instalação

Esta seção apresenta informações sobre as etapas que devem ser realizadas para instalar o SUSE Linux Enterprise Server para cada modo de instalação e onde encontrar as informações apropriadas. Após realizar as preparações mencionadas nos capítulos anteriores, siga a visão geral do modo de instalação desejado para instalar o SUSE Linux Enterprise Server no sistema.

Conforme descrito na *Seção 4.2.1, "Disponibilizando os dados de instalação"*, há dois modos de instalação diferentes para Linux no IBM System z:

- Instalação LPAR
- Instalação z/VM

PROCEDIMENTO 4.1 VISÃO GERAL DA INSTALAÇÃO DA LPAR

1. Prepare os dispositivos necessários para instalação. Consulte a *Seção 4.2.3.1, "Instalação LPAR"*.
2. Reinicialize (IPL) o sistema de instalação. Consulte a *Seção 4.2.4.1, "Instalação LPAR"*.
3. Configure a rede. Consulte a *Seção 4.2.5, "Configuração de rede"*.
4. Conecte-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Consulte a *Seção 4.2.6, "Conectando-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server"*.
5. Inicie a instalação usando o YaST e reinicialize (IPL) o sistema instalado. Consulte o *Capítulo 6, Instalação com o YaST*.

PROCEDIMENTO 4.2 VISÃO GERAL DA INSTALAÇÃO Z/VM

1. Prepare os dispositivos necessários para instalação. Consulte a *Seção 4.2.3.2, "Instalação z/VM"*.
2. Reinicialize (IPL) o sistema de instalação. Consulte a *Seção 4.2.4.2, "Instalação z/VM"*.
3. Configure a rede. Consulte a *Seção 4.2.5, "Configuração de rede"*.
4. Conecte-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Consulte a *Seção 4.2.6, "Conectando-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server"*.
5. Inicie a instalação usando o YaST e reinicialize (IPL) o sistema instalado. Consulte o *Capítulo 6, Instalação com o YaST*.

4.2.3 Preparando a reinicialização (IPL) do sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server

4.2.3.1 Instalação LPAR

Configure o sistema IBM System z para ser iniciado no modo ESA/S390 ou apenas Linux com o perfil de ativação e o IOCDS apropriados. Consulte a documentação da IBM para obter mais dados sobre como realizar essa tarefa. Prossiga com a *Seção 4.2.4.1, "Instalação LPAR"*.

4.2.3.2 Instalação z/VM

4.2.3.2.1 Adicionando um convidado Linux

A primeira etapa é anexar e formatar um ou vários DASDs no sistema a ser usado pelo convidado Linux no z/VM. Em seguida, crie um novo usuário no z/VM. O exemplo mostra o diretório para um usuário `LINUX1` com a senha `LINPWD`, 1 GB de memória (extensível até 2 GB), 32 MB de RAM expandida (XSTORE), alguns minidiscos (MDISK), duas CPUs e um dispositivo OSA QDIO.

Dica: Atribuindo memória a convidados z/VM

Ao atribuir memória a um convidado z/VM, verifique se o tamanho da memória é adequado às necessidades do seu tipo de instalação preferido. Consulte a *Seção 4.1.1.1.1, "Requisitos de memória"*. Para definir o tamanho de memória para 1 GB, use o comando **CP DEFINE STORAGE 1G**. Após a conclusão da instalação, redefina o tamanho da memória para o valor desejado.

EXEMPLO 4.1 CONFIGURAÇÃO DE UM DIRETÓRIO Z/VM

```
USER LINUX1 LINPWD 1024M 2048M G
*_____________________________________________
* LINUX1
*_____________________________________________
* This VM Linux guest has two CPUs defined.

CPU 01 CPUID 111111
CPU 02 CPUID 111222
IPL CMS PARM AUTOCR
IUCV ANY
IUCV ALLOW
MACH ESA 10
OPTION MAINTCCW RMCHINFO
SHARE RELATIVE 2000
XSTORE 32M
CONSOLE 01C0 3270 A
SPOOL 000C 2540 READER *
SPOOL 000D 2540 PUNCH A
SPOOL 000E 3203 A
* OSA QDIO DEVICE DEFINITIONS
DEDICATE 9A0 9A0
DEDICATE 9A1 9A1
DEDICATE 9A2 9A2
*
LINK MAINT 0190 0190 RR
LINK MAINT 019E 019E RR
```

```
LINK MAINT 019D 019D RR
* MINIDISK DEFINITIONS
MDISK 201 3390 0001 0050 DASD40 MR ONE4ME TWO4ME THR4ME
MDISK 150 3390 0052 0200 DASD40 MR ONE4ME TWO4ME THR4ME
MDISK 151 3390 0253 2800 DASD40 MR ONE4ME TWO4ME THR4ME
```

Este exemplo usa o minidisco 201 como disco pessoal do convidado. O minidisco 150 com 200 cilindros é o dispositivo de troca do Linux. O disco 151 com 2800 cilindros mantém a instalação do Linux.

Agora adicione (como usuário `MAINT`) o convidado ao diretório de usuário com **`DIRM FOR LINUX1 ADD`**. Digite o nome do convidado (`LINUX1`) e pressione F5. Configure o ambiente do usuário com:

```
DIRM DIRECT
DIRM USER WITHPASS
```

O último comando retorna um número de arquivo de leitor. Este número é necessário para o próximo comando:

```
RECEIVE <number> USER DIRECT A (REPL)
```

Agora, você pode efetuar login no convidado como o usuário `LINUX1`.

Se não tiver a opção `dirmaint` disponível, consulte a documentação da IBM para configurar esse usuário.

Prossiga com a *Seção 4.2.4.2, “Instalação z/VM”*.

4.2.4 Reinicializando (IPL) o sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server

4.2.4.1 Instalação LPAR

Há várias formas de reinicializar (IPL) o SUSE Linux Enterprise Server em um LPAR. A preferida é usar o recurso *Carregar do CD-ROM ou do servidor* do SE ou do HMC.

4.2.4.1.1 IPL do DVD-ROM

Marque o LPAR para instalação e selecione *Carregar do CD-ROM ou do servidor*. Deixe o campo do local de arquivo em branco ou digite o caminho do diretório root do primeiro DVD-ROM e selecione para continuar. Na lista de opções exibida, escolha a seleção padrão. *Agora, a opção* Operating system messages (Mensagens do sistema operacional) deveria mostrar as mensagens de inicialização do kernel.

4.2.4.1.2 Reinicialização (IPL) do DVD SCSI conectado a FCP

Você pode usar o procedimento *Carregar*, selecionando *SCSI* como *Tipo de carga* para reinicializar (IPL) do SCSI. Digite o WWPN (Worldwide port name — nome de porta mundial) e o LUN (Logical unit number — número da unidade lógica) fornecidos pelo armazenamento ou ponte SCSI (16 dígitos, sem omitir os 0s à direita). O seletor do programa de inicialização deve ser 2. Use o seu adaptador FCP como *Endereço de carregamento* e reinicialize (IPL).

4.2.4.2 Instalação z/VM

Esta seção explica a reinicialização (IPL) do sistema de instalação para instalar o SUSE Linux Enterprise Server para IBM System z em um sistema z/VM.

4.2.4.2.1 Reinicialização (IPL) do leitor z/VM

Para transferir o sistema de instalação via FTP, é necessário ter uma conexão TCP/IP ativa e um programa cliente de FTP em seu convidado z/VM recém-definido. A configuração de TCP/IP para z/VM está fora do escopo deste manual. Consulte a documentação apropriada da IBM.

Efetue login como convidado z/VM Linux para IPL. Torne o conteúdo do diretório `/boot/s390x` no DVD 1 do SUSE Linux Enterprise Server para IBM System z disponível por FTP na rede. Nesse diretório, obtenha os arquivos `linux`, `initrd`, `parmfile` e `sles12.exec`. Transfira os arquivos com um tamanho de bloco fixo de 80 caracteres. Especifique-o com o comando FTP **`locsite fix 80`**. É importante copiar o `linux` (o kernel do Linux) e o `initrd` (a imagem de instalação) como arquivos binários; portanto, use o modo de transferência `binário`. `parmfile` e `sles12.exec` devem ser transferidos em modo ASCII.

O exemplo mostra as etapas necessárias. Neste exemplo, os arquivos necessários são acessíveis de um servidor FTP no endereço IP `192.168.0.3` e o login é `lininst`. Poderá diferir para a sua rede.

EXEMPLO 4.2 TRANSFERINDO OS BINÁRIOS VIA FTP

```
FTP 192.168.0.3
VM TCP/IP FTP Level 530
Connecting to 192.168.0.3, port 21
220 ftpserver FTP server (Version wu-2.4.2-academ[BETA-18](1)
Thu Feb 11 16:09:02 GMT 2010) ready.
USER
lininst
331 Password required for lininst
PASS
******
230 User lininst logged in.
Command:
binary
200 Type set to I
Command:
locsite fix 80
Command:
get /media/dvd1/boot/s390x/linux sles12.linux
200 PORT Command successful
150 Opening BINARY mode data connection for /media/dvd1/boot/s390x/linux
(10664192 bytes)
226 Transfer complete.
10664192 bytes transferred in 13.91 seconds.
Transfer rate 766.70 Kbytes/sec.
Command:
get /media/dvd1/boot/s390x/initrd sles12.initrd
200 PORT Command successful
150 Opening BINARY mode data connection for /media/dvd1/boot/s390x/initrd
(21403276 bytes)
226 Transfer complete.
21403276 bytes transferred in 27.916 seconds.
Transfer rate 766.70 Kbytes/sec.
Command:
ascii
```

```
200 Type set to A
Command:
get /media/dvd1/boot/s390x/parmfile sles12.parmfile
150 Opening ASCII mode data connection for /media/dvd1/boot/s390x/parmfile
(5 bytes)
226 Transfer complete.
5 bytes transferred in 0.092 seconds.
Transfer rate 0.05 Kbytes/sec.
Command:
get /media/dvd1/boot/s390x/sles12.exec sles12.exec
150 Opening ASCII mode data connection for /media/dvd1/boot/s390x/sles12.exec
(891 bytes)
226 Transfer complete.
891 bytes transferred in 0.097 seconds.
Transfer rate 0.89 Kbytes/sec.
Command:
quit
```

Use o script REXX sles12.exec do qual você fez download para reinicializar (IPL) o sistema de instalação do Linux. Esse script inicializa o kernel, parmfile e o disco RAM inicial no leitor para IPL.

EXEMPLO 4.3 SLES12 EXEC

```
/* REXX LOAD EXEC FOR SUSE LINUX S/390 VM GUESTS       */
/* LOADS SUSE LINUX S/390 FILES INTO READER            */
SAY ''
SAY 'LOADING SLES12 FILES INTO READER...'
'CP CLOSE RDR'
'PURGE RDR ALL'
'SPOOL PUNCH * RDR'
'PUNCH SLES12 LINUX A (NOH'
'PUNCH SLES12 PARMFILE A (NOH'
'PUNCH SLES12 INITRD A (NOH'
'IPL 00C'
```

Com este script, é possível reinicializar (IPL) o sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server com o comando **`sles12`**. O kernel do Linux é iniciado e imprime suas mensagens de inicialização.

Para continuar a instalação, vá para a *Seção 4.2.5, "Configuração de rede"*.

4.2.4.2.2 Reinicialização (IPL) do DVD SCSI conectado a FCP

Para reinicializar (IPL) no z/VM, prepare o processo de IPL do SCSI usando o parâmetro SET LOADDEV:

```
SET LOADDEV PORTNAME 200400E8 00D74E00 LUN 00020000 00000000 BOOT 2
```

Após definir o parâmetro LOADDEV com os valores adequados, reinicialize (IPL) seu adaptador FCP, por exemplo:

```
IPL FC00
```

Para continuar a instalação, continue na *Seção 4.2.5, "Configuração de rede"*.

4.2.4.2.3 Reinicialização (IPL) de um servidor Cobbler com o zPXE

Para reinicializar (IPL) de um servidor Cobbler com o zPXE, você precisa transferir o script `zpxe.exec` por FTP do servidor Cobbler para o convidado z/VM. O convidado z/VM precisa de uma conexão TCP/IP ativa e um programa cliente FTP.

Efetue login como convidado Linux no z/VM para reinicializar (IPL) e transferir o script com um tamanho fixo de 80 caracteres no modo ASCII (consulte o *Exemplo 4.2, "Transferindo os binários via FTP"*). O script `zpxe.exec` está disponível no servidor Cobbler no ftp://*IP_DO_SERVIDOR_COBBLER*/*DIRETÓRIO_DE_INSTALAÇÃO_zSERIES*/boot/s390x/zpxe.exec. O local exato do *DIRETÓRIO_DE_INSTALAÇÃO_zSERIES* depende se você importou os dados de instalação no servidor Cobbler (consulte a *Seção 4.2.1.3.1, "Importação dos dados de instalação"* para obter os detalhes).

O `zpxe.exec` deve supostamente substituir o `PROFILE EXEC` do convidado. Faça uma cópia de backup do `PROFILE EXEC` existente e renomeie `ZPXE EXEC` para `PROFILE EXEC`. Se preferir, chame `ZPXE EXEC` do `PROFILE EXEC` existente usando uma nova linha com o seguinte conteúdo: `'ZPXE EXEC'`.

A última etapa é criar um arquivo de configuração `ZPXE CONF` que informa ao `ZPXE EXEC` qual servidor Cobbler deve ser contatado e em qual disco reinicializar (IPL). Execute **`xedit zpxe conf a`** e crie `ZPXE CONF` com o seguinte conteúdo (substitua os dados de exemplo de acordo):

```
HOST cobbler.example.com
IPLDISK 600
```

No próximo login em seu convidado z/VM, o servidor Cobbler será conectado. Se estiver programada uma instalação no servidor Cobbler, ela será executada. Para programar a instalação, execute o seguinte comando no servidor Cobbler:

```
cobbler system edit --name ID ❶ --netboot-enabled 1 ❷ --profile PROFILENAME ❸
```

❶ ID do usuário z/VM.

❷ Habilitar reinicialização (IPL) da rede.

❸ Nome de um perfil existente, consulte a *Seção 4.2.1.3.3, "Adição de perfis"*.

4.2.5 Configuração de rede

Aguarde até que o kernel tenha realizado as suas rotinas de inicialização. Se você estiver instalando em modo básico ou em um LPAR, abra as *Mensagens do Sistema Operacional* no HMC ou no SE.

Primeiro, escolha *Iniciar Instalação* no menu principal do linuxrc e, em seguida, *Iniciar Instalação ou Atualização* para iniciar o processo de instalação. Selecione *Rede* como o meio de instalação, depois selecione o tipo de protocolo de rede que será usado para a instalação. A *Seção 4.2.1, "Disponibilizando os dados de instalação"* descreve como disponibilizar os dados de instalação para os diversos tipos de conexões de rede. Atualmente, *FTP*, *HTTP*, *NFS* e *SMB/CIFS* (compartilhamento de arquivos do Windows) são aceitos.

Escolha agora um dispositivo de rede OSA ou HiperSockets pelo qual receber os dados de instalação na lista de dispositivos disponíveis. Talvez a lista também inclua dispositivos CTC, ESCON ou IUCV, mas eles não são mais suportados no SUSE Linux Enterprise Server.

HiperSockets

Selecione um dispositivo Hipersocket na lista de dispositivos de rede. Em seguida, digite os números para os canais de leitura, gravação e dados:

EXEMPLO 4.4 TIPOS DE CONEXÃO DE REDE E PARÂMETROS DE DRIVER SUPORTADOS

```
Choose the network device.

 1) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0600)
 2) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0601)
 3) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0602)
 4) IBM Hipersocket (0.0.0800)
 5) IBM Hipersocket (0.0.0801)
 6) IBM Hipersocket (0.0.0802)
 7) IBM OSA Express Network card (0.0.0700)
 8) IBM OSA Express Network card (0.0.0701)
 9) IBM OSA Express Network card (0.0.0702)
10) IBM OSA Express Network card (0.0.f400)
11) IBM OSA Express Network card (0.0.f401)
12) IBM OSA Express Network card (0.0.f402)
13) IBM IUCV

> 4

Device address for read channel. (Enter '+++' to abort).
[0.0.800]> 0.0.800

Device address for write channel. (Enter '+++' to abort).
[0.0.801]> 0.0.801

Device address for data channel. (Enter '+++' to abort).
[0.0.802]> 0.0.802
```

OSA Express

Selecione um dispositivo OSA Express na lista de dispositivos de rede e informe o número da porta. Em seguida, digite os números para os canais de leitura, gravação e dados e o nome da porta, se aplicável. Escolha se deseja habilitar o suporte da Camada 2 de OSI.

O número da porta foi adicionado para suportar os novos dispositivos de rede OSA Express 3 de 2 portas. Se você não estiver usando um dispositivo OSA Express 3, digite `0`. As placas OSA Express também têm a opção de serem executadas em um modo de “suporte da camada 2 de OSI” ou de usarem o modo de “camada 3” mais antigo e comum. O modo

de placa afeta todos os sistemas que compartilham o dispositivo, incluindo os sistemas em outros LPARs. Em caso de dúvida, especifique 2 para fins de compatibilidade com o modo padrão usado por outros sistemas operacionais, como z/VM e z/OS. Consulte seu administrador de hardware para obter mais informações sobre essas opções.

EXEMPLO 4.5 PARÂMETROS DO DRIVER DE DISPOSITIVOS DE REDE

```
Choose the network device.

 1) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0600)
 2) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0601)
 3) IBM parallel CTC Adapter (0.0.0602)
 4) IBM Hipersocket (0.0.0800)
 5) IBM Hipersocket (0.0.0801)
 6) IBM Hipersocket (0.0.0802)
 7) IBM OSA Express Network card (0.0.0700)
 8) IBM OSA Express Network card (0.0.0701)
 9) IBM OSA Express Network card (0.0.0702)
10) IBM OSA Express Network card (0.0.f400)
11) IBM OSA Express Network card (0.0.f401)
12) IBM OSA Express Network card (0.0.f402)
13) IBM IUCV

> 7

Enter the relative port number. (Enter '+++' to abort).
> 0

Device address for read channel. (Enter '+++' to abort).
[0.0.0700]> 0.0.0700

Device address for write channel. (Enter '+++' to abort).
[0.0.0701]> 0.0.0701

Device address for data channel. (Enter '+++' to abort).
[0.0.0702]> 0.0.0702
```

```
Enable OSI Layer 2 support?

0) <-- Back <--
1) Yes
2) No

> 1

MAC address. (Enter '+++' to abort).
> +++
```

Após inserir todos os parâmetros de dispositivo de rede, o respectivo driver será instalado, e você verá as mensagens do kernel correspondentes.

Em seguida, decida se usará a configuração automática DHCP para configurar os parâmetros de interface de rede. Como o DHCP só funciona em alguns dispositivos e requer configurações de hardware especiais, provavelmente você escolherá *NÃO* aqui. Ao fazer isso, será solicitado para você informar os seguintes parâmetros de rede:

- O endereço IP do sistema a ser instalado
- A máscara de rede correspondente (caso não tenha sido especificada com o endereço IP)
- O endereço IP de um gateway para acessar o servidor
- Uma lista dos domínios de pesquisa incluídos no servidor de nomes de domínio (DNS)
- O endereço IP do servidor de nomes de domínio

EXEMPLO 4.6 PARÂMETROS DE REDE

```
Automatic configuration via DHCP?

0) <-- Back <--
1) Yes
2) No

> 2

Enter your IPv4 address.
```

```
 Example: 192.168.5.77/24. (Enter '+++' to abort).
> 192.168.0.20/24

Enter the IP address of the gateway. Leave empty if you don't need one. (Enter '
+++' to abort).
> 192.168.0.1

Enter your search domains, separated by a space:. (Enter '+++' to abort).
> example.com

Enter the IP address of your name server. Leave empty if you don't need one. (En
ter '+++' to abort).
> 192.168.0.1
```

Por fim, será solicitado para você informar os detalhes sobre o servidor de instalação, como endereço IP, diretório com os dados de instalação e credenciais de login. Depois que todos os dados forem inseridos, o sistema de instalação será carregado.

4.2.6 Conectando-se ao sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server

Após carregar o sistema de instalação, o linuxrc precisará saber o tipo de exibição que você deseja usar para controlar o procedimento de instalação. As escolhas possíveis são `X11` (Sistema X Window), `VNC` (protocolo Virtual Network Computing), `SSH` (modo de texto ou instalação X11 via Secure Shell) ou `Console ASCII`. É recomendável selecionar `VNC` ou `SSH`.

Quando a última opção é escolhida (`Console ASCII`), o YaST é iniciado no modo de texto, e você pode executar a instalação diretamente em seu terminal. Consulte o *Book* "Administration Guide" *3 "YaST in Text Mode"* para obter instruções sobre como usar o YaST no modo de texto. O uso do `Console ASCII` só é útil quando a instalação é feita no LPAR.

Nota: Emulação de terminal para o console ASCII

Para trabalhar com o YaST no modo de texto, ele deve ser executado em um terminal com emulação VT220/Linux (também chamado de `console ASCII`). Você não pode usar o YaST em um terminal 3270, por exemplo.

4.2.6.1 Iniciando a instalação para VNC

1. Uma vez escolhida a opção de instalação `VNC`, o servidor VNC é iniciado. Uma curta observação exibida no console fornece informações sobre qual endereço IP e número de exibição são necessários para conexão com o vncviewer. Alternativamente, é dado um URL para entrada no seu browser habilitado para Java para conexão com o sistema de instalação.
2. Inicie um aplicativo cliente VNC no sistema cliente. Use o vncviewer ou o cliente Java VNC e um browser da Web habilitado para Java.
3. Digite o endereço IP e o número de exibição do sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server quando solicitado.
   Se você se conectar por meio de um browser habilitado para Java, digite um URL que contém o endereço IP do sistema de instalação e o número de porta adequado no formato:

   ```
   http://<IP address of installation system>:5801/
   ```
4. Depois que a conexão for estabelecida, comece a instalação do SUSE Linux Enterprise Server com o YaST.

4.2.6.2 Iniciando a instalação para o Sistema X Window

Importante: Mecanismo de autenticação X

A instalação direta com o Sistema X Window utiliza um mecanismo de autenticação primitivo baseado em nomes de host. Este mecanismo está desabilitado nas versões atuais do SUSE Linux Enterprise Server. É preferível a instalação com SSH ou VNC.

1. Verifique se o servidor X permite que o cliente (o sistema que está instalado) se conecte. Defina a variável **`DISPLAYMANAGER_XSERVER_TCP_PORT_6000_OPEN="sim"`** no arquivo `/etc/sysconfig/displaymanager`. Depois, reinicie o servidor X e permita que o cliente se vincule ao servidor usando **`xhost <endereço IP do cliente>`**.
2. Ao ser solicitado no sistema de instalação, digite o endereço IP da máquina em que o servidor X está sendo executado.

3. Espere até que o YaST seja aberto e inicie a instalação.

4.2.6.3 Iniciando a instalação para SSH

Para conectar-se a um sistema de instalação chamado `earth` usando SSH, execute **`ssh -X earth`**. Se a sua estação de trabalho é executada no Microsoft Windows, use o cliente SSH e telnet e o emulador de terminal putty, disponível em http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/. Defina *Habilitar o encaminhamento X11* em putty, sob *Conexão* › *SSH* › *X11*.

Aparece um prompt de login. Digite `root` e efetue login com a sua senha. Digite **`yast2.ssh`** para iniciar o YaST.

Continue seguindo a descrição detalhada do procedimento de instalação que pode ser encontrado no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*.

4.3 Arquivo parmfile: automatizando a configuração do sistema

O processo de instalação pode ser parcialmente automatizado por meio da especificação de parâmetros cruciais no arquivo `parmfile`. O `parmfile` contém todos os dados necessários para a configuração da rede e do DASD. Além disso, esse arquivo pode ser usado para configurar o método de conexão com o sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server e a instância do YaST em execução nesse local. A interação com o usuário fica, portanto, limitada à instalação real doYaST controlada por suas caixas de diálogo.

É possível passar os parâmetros a seguir para a rotina de instalação, que os leva à instalação como valores padrão. Todos os endereços IP, nomes de servidor e valores numéricos são exemplos. Substitua esses valores por aqueles necessários no cenário de instalação.

O número de linhas no parmfile é limitado a 10. Especifique mais de um parâmetro em uma linha. Os nomes dos parâmetros não diferenciam maiúsculas de minúsculas. Separe os parâmetros com espaços. Você pode especificá-los em qualquer ordem. Sempre mantenha a string `PARAMETER=value` junta em uma linha. Por exemplo:

```
Hostname=s390zvm01.suse.de HostIP=10.11.134.65
```

Dica: Usando IPv6 durante a instalação

Por padrão, só é possível atribuir endereços de rede IPv4 à sua máquina. Para habilitar o IPv6 durante a instalação, digite um dos seguintes parâmetros no prompt de boot: `ipv6=1` (aceitar IPv4 e IPv6) ou `ipv6only=1` (aceitar apenas o IPv6).

Alguns dos seguintes parâmetros são necessários. Se estiverem ausentes, o processo automático será pausado e solicitará a entrada do valor manualmente.

4.3.1 Parâmetros Gerais

`AutoYaST=`*<URL>* **`Manual=0`**

O parâmetro `AutoYaST` especifica o local do arquivo de controle `autoinst.xml` para instalação automática. O parâmetro `Manual` controla se os outros parâmetros são apenas valores padrão que ainda devem ser confirmados pelo usuário. Defina esse parâmetro como `0` caso todos os valores devam ser aceitos e sem perguntas. A definição do `AutoYaST` implica a definição de `Manual` como `0`.

`Info=`*<URL>*

Especifica o local de um arquivo de onde ler as opções adicionais. Ajuda a superar as limitações de 10 linhas (e 80 caracteres por linha do z/VM) para o arquivo de parâmetros. Na *Seção 21.1.5, "Criando o arquivo `info`"*, você poderá encontrar mais documentações sobre o arquivo de informações. Como o arquivo de informações normalmente só pode ser acessado pela rede no System z, você não poderá usá-lo para especificar as opções necessárias à configuração da rede, ou seja, as opções descritas na *Seção 4.3.2, "Configurando a interface de rede"*. Além disso, outras opções específicas do linuxrc, como para depuração, devem ser especificadas no parmfile para serem efetivadas.

Dica: Criando um arquivo com informações de instalação automática

Quando estiver bem perto do final da instalação de um sistema, você poderá marcar *Clonar Sistema para o Autoyast*. Isso criará um perfil pronto para uso, como `/root/autoinst.xml`, que poderá ser usado para criar clones dessa instalação específica. Para criar um arquivo de instalação automática do zero ou editar um existente, use o módulo *Instalação Automática* do YaST. Para obter mais informações sobre o AutoYaST, consulte o *Capítulo 21, Instalação automatizada*.

4.3.2 Configurando a interface de rede

Importante: Configurando a interface de rede

As configurações abordadas nesta seção aplicam-se à interface de rede usada durante a instalação. Configure interfaces de rede adicionais no sistema instalado, seguindo as instruções fornecidas na *Book* “Administration Guide” *19 “Basic Networking”19.5 “Configuring a Network Connection Manually”*.

`Hostname=zseries.example.com`

Digite o nome completo do host.

`Domain=example.com`

Caminho de pesquisa de domínio para o DNS. Permite que você use nomes curtos de host em vez de nomes completos de host.

`HostIP=192.168.1.2`

Digite o endereço IP da interface a ser configurada.

`Gateway=192.168.1.3`

Especifique o gateway a ser usado.

`Nameserver=192.168.1.4`

Especifique o servidor DNS ativo.

`InstNetDev=osa`

Digite o tipo de interface a ser configurado. Os valores possíveis são `osa`, `hsi`, `ctc`, `escon` e `iucv` (CTC, ESCON e IUCV não são mais oficialmente suportados).

Para as interfaces do tipo `hsi` e `osa`, especifique uma máscara de rede adequada e um endereço de broadcast adicional:

```
Netmask=255.255.255.0
Broadcast=192.168.255.255
```

Para as interfaces do tipo `ctc`, `escon` e `iucv` (CTC, ESCON e IUCV não são mais oficialmente suportadas), digite o endereço IP do peer:

```
Pointopoint=192.168.55.20
```

`OsaInterface=<lcs|qdio>`

Para os dispositivos de rede `osa`, especifique a interface do host (`qdio` ou `lcs`).

`Layer2=<0|1>`

Para os dispositivos Ethernet QDIO `osa` e `hsi`, especifique se é para habilitar (`1`) ou desabilitar (`0`) o suporte da Camada 2 de OSI.

`OSAHWAddr=02:00:65:00:01:09`

Para os dispositivos Ethernet QDIO `osa` habilitados para Camada 2. Especifique o endereço MAC manualmente ou declare `OSAHWADDR=` (com espaço em branco à direita) para o padrão do sistema.

`PortNo=<0|1>`

Para dispositivos de rede `osa`, especifique o número de porta (desde que o dispositivo suporte esse recurso). O valor padrão é 0.

Cada uma das interfaces requer certas opções de configuração:

- As interfaces `ctc` e `escon` (CTC e ESCON não são mais oficialmente suportadas):

  ```
  ReadChannel=0.0.0600
  WriteChannel=0.0.0601
  ```

  `ReadChannel` especifica o canal READ a ser usado. `WriteChannel` especifica o canal WRITE.

- Para a interface `ctc` (não mais oficialmente suportada), especifique o protocolo a ser usado:

  ```
  CTCProtocol=<0/1/2>
  ```

Estas são as entradas válidas:

`0`	Modo de compatibilidade, também para peers não Linux diferentes de OS/390 e z/OS (este é o modo padrão)
`1`	Modo estendido
`2`	O modo de compatibilidade com OS/390 e z/OS

- O tipo de dispositivo de rede `osa` com a interface `lcs`:

```
ReadChannel=0.0.0124
Portname=1
```

`ReadChannel` representa o número de canal usado nesta configuração. Um segundo número de porta poderá ser derivado desse número se você adicionar um a `ReadChannel`. `Portnumber` é usado para especificar a porta relativa.

- Interface `iucv`:

```
IUCVPeer=PEER
```

Digite o nome da máquina peer.

- O tipo de dispositivo de rede `osa` com a interface `qdio` para OSA-Express Gigabit Ethernet:

```
ReadChannel=0.0.0700
WriteChannel=0.0.0701
DataChannel=0.0.0702
Portname=FEF400
```

Para `ReadChannel`, digite o número do canal READ. Para `WriteChannel`, digite o número do canal WRITE. `DataChannel` especifica o canal DATA. Para `Portname`, digite um nome de porta adequado. Verifique se o canal READ tem um número de dispositivo par.

- Interface `hsi` para LANs HiperSockets e VM convidadas:

```
ReadChannel=0.0.0800
WriteChannel=0.0.0801
DataChannel=0.0.0802
```

Para `ReadChannel`, digite o número adequado para o canal READ. Para `WriteChannel` e `DataChannel`, digite os números de canal WRITE e DATA.

4.3.3 Especificando a origem de instalação e a interface do YaST

`Install=nfs://server/directory/DVD1/`

Especifique o local da fonte de instalação a ser usada. Os protocolos possíveis são `nfs`, `smb` (Samba/CIFS), `ftp` e `http`.

Se um URL de `ftp` ou `smb` for informado, especifique o nome de usuário e a senha com o URL. Esses parâmetros são opcionais, e um login anônimo ou convidado será considerado se eles não forem fornecidos.

```
Install=ftp://user:password@server/directory/DVD1/
```

No caso de uma instalação do Samba ou do CIFS, também é possível especificar o domínio a ser usado:

```
Install=smb://workdomain;user:password@server/directory/DVD1/
```

`UseSSH=1` `UseVNC=1` `Display_IP=192.168.42.42`

Dependendo do parâmetro que você indicar, um servidor X remoto, SSH ou VNC será usado para instalação. `UseSSH` permite a instalação do SSH, `UseVNC` inicia um servidor VNC na máquina de instalação e `Display_IP` faz com que o sistema de instalação tente se conectar a um servidor X no endereço especificado. Somente um desses parâmetros deverá ser definido a qualquer momento.

> **Importante: Mecanismo de autenticação X**
>
> A instalação direta com o Sistema X Window utiliza um mecanismo de autenticação primitivo baseado em nomes de host. Este mecanismo está desabilitado nas versões atuais do SUSE Linux Enterprise Server. É preferível a instalação com SSH ou VNC.

Para permitir uma conexão entre o YaST e o servidor X remoto, execute `xhost <endereço IP>` com o endereço da máquina de instalação na máquina remota.
Para o `VNC`, especifique uma senha de seis a oito caracteres a ser usada na instalação:

```
VNCPassword=<a password>
```

Para o `SSH`, especifique uma senha de seis a oito caracteres a ser usada na instalação:

```
SSHPassword=<a password>
```

4.3.4 Parmfiles de exemplo

A capacidade máxima do parmfile é de 860 caracteres. De acordo com a prática, o parmfile deve incluir no máximo 10 linhas com até 79 caracteres. Ao ler um parmfile, todas as linhas são concatenadas sem adicionar espaços em branco, portanto, o último caractere (79) de cada linha deve ser um `Space`.

Para receber possíveis mensagens de erro no console, use

```
linuxrclog=/dev/console
```

EXEMPLO 4.7 PARMFILE PARA INSTALAÇÃO DO NFS COM VNC E AUTOYAST

```
ramdisk_size=131072 root=/dev/ram1 ro init=/linuxrc TERM=dumb
instnetdev=osa osainterface=qdio layer2=1 osahwaddr=
pointopoint=192.168.0.1
hostip=192.168.0.2
nameserver=192.168.0.3
install=nfs://192.168.0.4/SLES/SLES-12-Server/s390x/DVD1
autoyast=http://192.168.0.5/autoinst.xml
linuxrclog=/dev/console usevnc=1
vncpassword=testing
```

EXEMPLO 4.8 PARMFILE PARA INSTALAÇÃO COM NFS, SSH E HSI E AUTOYAST COM NFS

```
ramdisk_size=131072 root=/dev/ram1 ro init=/linuxrc TERM=dumb
AutoYast=nfs://192.168.1.1/autoinst/s390.xml
```

```
Hostname=zseries.example.com HostIP=192.168.1.2
Gateway=192.168.1.3 Nameserver=192.168.1.4
InstNetDev=hsi layer2=0
Netmask=255.255.255.128 Broadcast=192.168.1.255
readchannel=0.0.702c writechannel=0.0.702d datachannel=0.0.702e
install=nfs://192.168.1.5/SLES-12-Server/s390x/DVD1/
UseSSH=1 SSHPassword=testing linuxrclog=/dev/console
```

4.4 Usando o emulador de terminal vt220

Os recentes níveis de MicroCode permitem usar um emulador de terminal vt220 integrado (terminal ASCII), além do terminal de modo de linha padrão. O terminal vt220 é conectado a `/dev/ttysclp0`. O terminal de modo de linha é conectado a `/dev/ttysclp_line0`. Para instalações LPAR, o emulador de terminal vt220 está ativado por padrão.

Para iniciar o console ASCII no HMC, efetue login no HMC e selecione *Systems Management (Gerenciamento de Sistemas)* › *Systems (Sistemas)* › *`ID_DA_IMAGEM`* . Selecione o botão de opção do LPAR e *Recovery (Recuperação)* › *Integrated ASCII Console* (Console ASCII Integrado).

Para redirecionar as mensagens do kernel no momento da inicialização, do console do sistema para o terminal vt220, adicione as seguintes entradas à linha `parameters` em `/etc/zipl.conf`:

```
console=ttysclp0 console=ttysclp_line0
```

A linha `parameters` resultante teria a seguinte aparência:

```
parameters = "root=/dev/dasda2 TERM=dumb console=ttysclp0 console=ttysclp_line0"
```

Grave as mudanças em `/etc/zipl.conf`, execute o comando **`zipl`** e reinicialize o sistema.

4.5 Informações mais detalhadas sobre o IBM System z

A IBM publicou alguns documentos bem interessantes sobre a plataforma System z. Encontre-os em http://www.redbooks.ibm.com.

4.5.1 IBM System z com SUSE Linux Enterprise Server

Encontre documentação técnica adicional detalhada sobre os tópicos referentes a kernel e aplicativos do IBM System z com SUSE Linux Enterprise Server no seguinte local:

- http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/documentation_suse.html

4.5.2 Hardware

Para obter uma visão geral sobre os detalhes técnicos de alguns sistemas,consulte:

- IBM System z10 Enterprise Class Technical Introduction (SG24-7515)
- IBM System z9 Business Class Technical Introduction (SG24-7241)
- Linux on zSeries Fibre Channel Protocol Implementation Guide (Guia de Implementação do Protocolo Fibre Channel do Linux em zSeries) (SG24-6344)

4.5.3 Documentos gerais sobre Linux no IBM System z

Nos documentos a seguir, você encontra a cobertura geral do Linux no IBM System z:

- Linux on IBM eServer zSeries and S/390: ISP and ASP Solutions (SG24-6299)

Esses documentos podem não refletir o estado atual do Linux, mas os princípios de implantação do Linux descritos permanecem precisos.

4.5.4 Problemas técnicos do Linux no IBM System z

Consulte os documentos a seguir para ver as informações técnicas detalhadas sobre o kernel do Linux e os tópicos de aplicativo. Consulte a Internet para obter versões atualizadas destes documentos com o code drop mais recente (http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/index.html).

- Drivers de dispositivo, recursos e comandos do Linux em System z
- Suplemento de Interface Binária do Aplicativo zSeries ELF
- Drivers de dispositivo do Linux em System z, usando as ferramentas de dump

- IBM System z9-109 Technical Introduction (SG26-6669)
- IBM System z10 Enterprise Class Technical Guide (SG24-7516)

Também há um Redbook para o desenvolvimento do aplicativo Linux em http://www.redbooks.ibm.com:

- Linux on IBM eServer zSeries and S/390: Application Development (SG24-6807)

4.5.5 Configurações avançadas do Linux no IBM System z

Consulte os seguintes Redbooks, Redpapers e links para cenários mais complexos do IBM System z:

- Linux on IBM eServer zSeries and S/390: Large Scale Deployment (SG24-6824)
- Linux on IBM eServer zSeries and S/390: Performance Measuring and Tuning (SG24-6926)
- Linux with zSeries and ESS: Essentials (SG24-7025)
- IBM TotalStorage Enterprise Storage Server Implementing ESS Copy Services with IBM eServer zSeries (SG24-5680)
- Linux on IBM zSeries and S/390: High Availability for z/VM and Linux (REDP-0220)
- Planejamento e administração de segmentos salvos
  http://publibz.boulder.ibm.com/epubs/pdf/hcsg4a00.pdf
- Documentação do Linux no System z para "Fluxo de desenvolvimento"
  http://www.ibm.com/developerworks/linux/linux390/development_documentation.html

II Implantação manual

5 Estratégias de implantação 62

6 Instalação com o YaST 72

7 Atualizando o SUSE Linux Enterprise 112

8 Configurando componentes de hardware com o YaST 151

9 Instalando ou removendo software 162

10 Instalando produtos acessórios 179

11 Instalando várias versões do kernel 186

12 Gerenciando usuários com o YaST 191

13 Mudando as configurações de idioma e país com o YaST 206

14 Instalação remota 214

15 Configuração de disco avançada 251

16 Gerenciamento de assinaturas 276

5 Estratégias de implantação

Há várias formas diferentes de implantar o SUSE Linux Enterprise Server. Escolha uma das várias abordagens que variam desde uma instalação local usando mídia física ou um servidor de instalação de rede até uma implantação em massa usando uma técnica de instalação remota controlada, automatizada e altamente personalizada. Selecione o método que melhor se adapte aos seus requisitos.

5.1 Implantando em até 10 estações de trabalho

Se a implantação do SUSE Linux Enterprise Server envolver somente de 1 a 10 estações de trabalho, a forma mais fácil e menos complexa de implantar o SUSE Linux Enterprise Server será pela instalação manual simples, conforme apresentado no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*. É possível fazer a instalação manual de diversas maneiras, dependendo dos seus requisitos:

Instalando da mídia do SUSE Linux Enterprise Server

Considere esta abordagem se quiser instalar uma única estação de trabalho desconectada.

Instalando por meio de um servidor de rede usando o SLP

Considere esta abordagem se tiver uma única estação de trabalho ou um pequeno número de estações de trabalho e se um servidor de instalação de rede anunciado via SLP estiver disponível.

Instalando por meio de um servidor de rede

Considere esta abordagem se tiver uma única estação de trabalho ou um pequeno número de estações de trabalho e se um servidor de instalação de rede estiver disponível.

TABELA 5.1 INSTALANDO DA MÍDIA DO SUSE LINUX ENTERPRISE SERVER

Fonte de Instalação	Kit de Mídia do SUSE Linux Enterprise Server
Tarefas que exigem interação manual	• Inserir a mídia de instalação • Inicializar o destino da instalação • Trocar a mídia

	• Determinar o escopo da instalação do YaST • Configurar o sistema com o YaST
Tarefas controladas remotamente	Nenhuma
Detalhes	*Instalando da mídia do SUSE Linux Enterprise Server (DVD, USB)*

TABELA 5.2 INSTALANDO POR MEIO DE UM SERVIDOR DE REDE USANDO O SLP

Fonte de Instalação	Servidor de instalação de rede que armazena a mídia de instalação do SUSE Linux Enterprise Server
Tarefas que exigem interação manual	• Inserir o disco de boot • Inicializar o destino da instalação • Determinar o escopo da instalação do YaST • Configurar o sistema com o YaST
Tarefas controladas remotamente	Nenhuma, mas este método pode ser combinado com o VNC
Detalhes	*Instalando por meio de um servidor de rede*

TABELA 5.3 INSTALANDO POR MEIO DE UM SERVIDOR DE REDE

Fonte de Instalação	Servidor de instalação de rede que armazena a mídia de instalação do SUSE Linux Enterprise Server
Tarefas que exigem interação manual	• Inserir o disco de boot • Fornecer opções de boot • Inicializar o destino da instalação

	• Determinar o escopo da instalação do YaST • Configurar o sistema com o YaST
Tarefas controladas remotamente	Nenhuma, mas este método pode ser combinado com o VNC
Detalhes	*Instalando por meio de um servidor de rede*

5.2 Implantando em até 100 estações de trabalho

Com um número crescente de estações de trabalho a serem instaladas, com certeza, você não quer instalar e configurar cada uma delas manualmente. Há muitas abordagens automatizadas ou semiautomatizadas, além de diversas opções para realizar uma instalação com o mínimo de (ou nenhuma) interação física do usuário.

Antes de considerar uma abordagem totalmente automatizada, saiba que quanto mais complexo o cenário, mais demorado será para configurá-lo. Se um limite de tempo estiver associado à implantação, talvez seja melhor selecionar uma abordagem menos complexa que possa ser executada muito mais rapidamente. A automação faz sentido para implantações enormes e que precisam ser executadas remotamente.

Selecione entre as opções a seguir:

Instalação remota simples por VNC: configuração de rede estática

Considere esta abordagem em um cenário de pequeno a médio porte com uma configuração de rede estática. Ela requer uma rede, um servidor de instalação de rede e um aplicativo viewer de VNC.

Instalação remota simples por VNC: configuração de rede dinâmica

Considere esta abordagem em um cenário de pequeno a médio porte com uma configuração de rede dinâmica via DHCP. Ela requer uma rede, um servidor de instalação de rede e um aplicativo viewer de VNC.

Instalação remota por VNC: inicialização PXE e Wake on LAN

Considere essa abordagem em um cenário de pequeno a médio porte que precisa ser instalado pela rede e sem interação física com os destinos da instalação. Ela requer uma rede, um servidor de instalação de rede, imagens de boot da rede, hardwares de destino inicializáveis da rede e um aplicativo viewer de VNC.

Instalação remota simples por SSH: configuração de rede estática

Considere esta abordagem em um cenário de pequeno a médio porte com uma configuração de rede estática. Ela requer uma rede, um servidor de instalação de rede e um aplicativo de cliente SSH.

Instalação remota por SSH: configuração de rede dinâmica

Considere esta abordagem em um cenário de pequeno a médio porte com uma configuração de rede dinâmica via DHCP. Ela requer uma rede, um servidor de instalação de rede e um aplicativo de cliente SSH.

Instalação remota por SSH: inicialização PXE e Wake on LAN

Considere essa abordagem em um cenário de pequeno a médio porte que precisa ser instalado pela rede e sem interação física com os destinos da instalação. Ela requer uma rede, um servidor de instalação de rede, imagens de boot da rede, hardwares de destino inicializáveis da rede e um aplicativo de cliente SSH.

Instalação em massa simples

Considere esta abordagem para implantações de grande porte em máquinas idênticas. Se a máquina estiver configurada para usar a inicialização pela rede, não será necessária qualquer interação física com os sistemas de destino. São necessários uma rede, um servidor de instalação de rede, um aplicativo de controle remoto (como um viewer de VNC ou um cliente SSH) e um perfil de configuração do AutoYaST. Se estiver usando inicialização de rede, também serão necessários imagem da inicialização de rede e hardware de rede inicializável.

Autoinstalação baseada em regras

Considere esta abordagem para implantações de grande porte em vários tipos de hardware. Se a máquina estiver configurada para usar a inicialização pela rede, não será necessária qualquer interação física com os sistemas de destino. São necessários uma rede, um servidor de instalação de rede, um aplicativo de controle remoto (como um viewer de VNC ou um cliente SSH) e vários perfis de configuração do AutoYaST (como uma configuração de regra para o AutoYaST). Se estiver usando inicialização de rede, também serão necessários imagem da inicialização de rede e hardware de rede inicializável.

TABELA 5.4 INSTALAÇÃO REMOTA SIMPLES POR VNC: CONFIGURAÇÃO DE REDE ESTÁTICA

Fonte de Instalação	Rede
Preparações	• Configurar uma fonte de instalação • Inicializar da mídia de instalação
Controle e Monitoração	Remota: VNC
Mais Adequada para	Cenários de pequeno e médio porte com hardware diversificado
Desvantagens	• Cada máquina deve ser configurada individualmente • Requer acesso físico para inicialização
Detalhes	*Seção 14.1.1, "Instalação remota simples por VNC: configuração de rede estática"*

TABELA 5.5 INSTALAÇÃO REMOTA SIMPLES POR VNC: CONFIGURAÇÃO DE REDE DINÂMICA

Fonte de Instalação	Rede
Preparações	• Configurar a fonte de instalação • Inicializar da mídia de instalação
Controle e Monitoração	Remota: VNC
Mais Adequada para	Cenários de pequeno e médio porte com hardware diversificado
Desvantagens	• Cada máquina deve ser configurada individualmente • Requer acesso físico para inicialização
Detalhes	*Seção 14.1.2, "Instalação remota simples por VNC: configuração de rede dinâmica"*

TABELA 5.6 INSTALAÇÃO REMOTA POR VNC: INICIALIZAÇÃO PXE E WAKE ON LAN

Fonte de Instalação	Rede

Preparações	• Configurar a fonte de instalação • Configurar DHCP, TFTP, inicialização PXE e WOL • Inicializar da rede
Controle e monitoração	Remota: VNC
Mais Adequada para	• Cenários de pequeno e médio porte com hardware diversificado • Instalações totalmente remotas; implantação entre sites
Desvantagens	Cada máquina deve ser configurada manualmente
Detalhes	*Seção 14.1.3, "Instalação remota por VNC: inicialização PXE e Wake on LAN"*

TABELA 5.7 INSTALAÇÃO REMOTA SIMPLES POR SSH: CONFIGURAÇÃO DE REDE ESTÁTICA

Fonte de Instalação	Rede
Preparações	• Configurar a fonte de instalação • Inicializar da mídia de instalação
Controle e Monitoração	Remota: SSH
Mais Adequada para	• Cenários de pequeno e médio porte com hardware diversificado • Conexões de baixa largura de banda com o destino
Desvantagens	• Cada máquina deve ser configurada individualmente • Requer acesso físico para inicialização

Detalhes	*Seção 14.1.4, “Instalação remota simples por SSH: configuração de rede estática”*

TABELA 5.8 INSTALAÇÃO REMOTA POR SSH: CONFIGURAÇÃO DE REDE DINÂMICA

Fonte de Instalação	Rede
Preparações	• Configurar a fonte de instalação • Inicializar da mídia de instalação
Controle e Monitoração	Remota: SSH
Mais Adequada para	• Cenários de pequeno e médio porte com hardware diversificado • Conexões de baixa largura de banda com o destino
Desvantagens	• Cada máquina deve ser configurada individualmente • Requer acesso físico para inicialização
Detalhes	*Seção 14.1.5, “Instalação remota simples por SSH: configuração de rede dinâmica”*

TABELA 5.9 INSTALAÇÃO REMOTA POR SSH: INICIALIZAÇÃO PXE E WAKE ON LAN

Fonte de Instalação	Rede
Preparações	• Configurar a fonte de instalação • Configurar DHCP, TFTP, inicialização PXE e WOL • Inicializar da rede
Controle e Monitoração	Remota: SSH

Mais Adequada para	• Cenários de pequeno e médio porte com hardware diversificado • Instalações totalmente remotas; implantação entre sites • Conexões de baixa largura de banda com o destino
Desvantagens	Cada máquina deve ser configurada individualmente
Detalhes	*Seção 14.1.6, "Instalação remota por SSH: inicialização PXE e Wake on LAN"*

TABELA 5.10 INSTALAÇÃO EM MASSA SIMPLES

Fonte de Instalação	Preferencialmente pela rede
Preparações	• Coletar informações de hardware • Criar perfil do AutoYaST • Configurar o servidor de instalação • Implantar o perfil • Configurar a inicialização pela rede (DHCP, TFTP, PXE, WOL) *ou* Inicializar o destino da mídia de instalação
Controle e monitoração	Local ou remoto via VNC ou SSH
Mais adequada para	• Cenários de grande porte • Hardwares idênticos • Não há acesso ao sistema (inicialização pela rede)

Desvantagens	Aplica-se somente a máquinas com tipos de hardwares idênticos
Detalhes	*Seção 21.1, “Instalação em massa simples”*

TABELA 5.11 AUTOINSTALAÇÃO BASEADA EM REGRAS

Fonte de Instalação	Preferencialmente pela rede
Preparações	• Coletar informações de hardware • Criar perfis do AutoYaST • Criar regras do AutoYaST • Configurar o servidor de instalação • Implantar o perfil • Configurar a inicialização pela rede (DHCP, TFTP, PXE, WOL) *ou* Inicializar o destino da mídia de instalação
Controle e monitoração	Local ou remoto via SSH ou VNC
Mais adequada para	• Hardware diversificado • Implantações entre sites
Desvantagens	Configuração complexa de regras
Detalhes	*Seção 21.2, “Autoinstalação baseada em regras”*

5.3 Implantando em mais de 100 estações de trabalho

A maioria das considerações apresentadas para os cenários de instalação de médio porte na *Seção 5.1, "Implantando em até 10 estações de trabalho"* também é válida para as implantações de grande escala. No entanto, com um número crescente de destinos de instalação, os benefícios de um método de instalação totalmente automatizado superam as desvantagens.

Vale a pena investir uma quantidade de tempo considerável para criar uma regra sofisticada e um framework de classe no AutoYaST a fim de atender aos requisitos de um site de implantação enorme. Não ter que tocar em cada destino separadamente poderá poupar uma grande quantidade de tempo, dependendo do escopo do seu projeto de instalação.

Como alternativa e se as configurações do usuário tiverem que ser feitas durante a primeira inicialização, crie imagens de pré-carregamento com kiwi e firstboot. A implantação dessas imagens inclusive poderá ser feita por um servidor de boot PXE especializado para essa tarefa. Para mais detalhes, consulte http://doc.opensuse.org/projects/kiwi/doc/, *Capítulo 23, Implantação automatizada de imagens de pré-carregamento*, *Capítulo 21, Instalação automatizada* e *Capítulo 20, Implantando pré-instalações personalizadas*.

6 Instalação com o YaST

Após preparar seu hardware para a instalação do SUSE® Linux Enterprise Server conforme descrito na *Parte I, "Considerações de instalação específicas da arquitetura"* e após estabelecer conexão com o sistema de instalação, você verá a interface do assistente de sistema YaST do SUSE Linux Enterprise Server. O YaST orienta você durante toda a instalação.

Durante o processo de instalação, o YaST analisa as configurações do seu sistema atual e os componentes do seu hardware. Com base nessa análise, o sistema será definido com uma configuração básica incluindo projeto de rede (desde que o sistema possa ser configurado usando DHCP). Para ajustar o sistema após o término da instalação, inicie o YaST pelo sistema instalado.

6.1 Escolhendo o método de instalação

Após selecionar a mídia de instalação, determine o método de instalação adequado e a opção de boot que melhor atende a suas necessidades:

Instalando da mídia do SUSE Linux Enterprise Server (DVD, USB)

Escolha essa opção se quiser realizar uma instalação stand-alone e não quiser trabalhar em uma rede para fornecer os dados da instalação ou a infraestrutura de boot. A instalação continuará exatamente conforme descrito na *Seção 6.3, "O workflow da instalação"*.

Instalando por meio de um servidor de rede

Escolha essa opção se tiver um servidor de instalação disponível na rede ou quiser usar um servidor externo como a fonte dos dados de instalação. Esta configuração pode ser definida para inicializar por mídias físicas (disco flash, CD/DVD ou disco rígido) ou por rede usando PXE/BOOTP. Consulte a *Seção 6.2, "Inicialização do sistema para instalação"* para obter os detalhes.

O programa de instalação configura a conexão de rede com o DHCP e recupera o local da fonte de instalação de rede do servidor OpenSLP. Se não houver DHCP disponível, escolha *F4 Source (Fonte F4)* › *Configuração da Rede* › *Manual* e digite os dados da rede. Nos sistemas EFI, modifique os parâmetros de boot da rede conforme descrito na *Seção 6.2.2.2, "Tela de boot em máquinas equipadas com UEFI"*.

Instalando de um servidor SLP. Se sua configuração de rede oferecer suporte a OpenSLP e sua fonte de instalação de rede tiver sido configurada para se anunciar via SLP (descrito na

Seção 14.2, "Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação"), inicialize o sistema, pressione F4 na tela de boot e selecione *SLP* no menu. Nos sistemas EFI, defina o parâmetro `install` como `install=slp:/` conforme descrito na *Seção 6.2.2.2, "Tela de boot em máquinas equipadas com UEFI"*.

Instalando de uma fonte de rede sem SLP. Se a sua configuração de rede não suportar OpenSLP para recuperação de fontes de instalação de rede, inicialize o sistema e pressione F4 na tela de boot para selecionar o protocolo de rede desejado (NFS, HTTP, FTP ou SMB/CIFS) e informe o endereço do servidor e o caminho para a mídia de instalação. Nos sistemas EFI, modifique o parâmetro de boot `install=` conforme descrito na *Seção 6.2.2.2, "Tela de boot em máquinas equipadas com UEFI"*.

6.2 Inicialização do sistema para instalação

O modo como o sistema é iniciado para instalação depende da arquitetura. A inicialização do sistema é diferente para PC (x86_64) ou mainframe, por exemplo. Se você instalar o SUSE Linux Enterprise Server como Convidado VM em um hipervisor KVM ou Xen, siga as instruções para a arquitetura x86_64.

6.2.1 IBM System z: inicialização do sistema

No caso das plataformas IBM System z, o sistema será inicializado (IPL, Initial Program Load - Carga Inicial de Programa) conforme descrito na *Seção 4.2.4, "Reinicializando (IPL) o sistema de instalação do SUSE Linux Enterprise Server"*. O SUSE Linux Enterprise Server não mostra uma splash screen nesses sistemas. Durante a instalação, carregue o kernel, o initrd e o parmfile manualmente. É exibida a tela de instalação do YaST logo que uma conexão é estabelecida com o sistema de instalação via VNC, X ou SSH. Por não haver splash screen, os parâmetros de kernel ou de boot não poderão ser digitados na tela, mas deverão ser especificados em um parmfile (consulte a *Seção 4.3, "Arquivo parmfile: automatizando a configuração do sistema"*).

6.2.2 PC (x86_64): inicialização do sistema

O SUSE Linux Enterprise Server suporta várias opções de boot diferentes para sua escolha, dependendo do hardware disponível e do cenário de instalação preferido. A inicialização pela mídia do SUSE Linux Enterprise Server é a opção mais direta, mas requisitos especiais poderão exigir configurações especiais:

TABELA 6.1 OPÇÕES DE BOOT

Opção de Boot	Descrição
DVD	É a opção de boot mais fácil. Essa opção poderá ser usada se o sistema tiver uma unidade de DVD-ROM local suportada pelo Linux.
Dispositivo de Armazenamento em Massa USB	Caso sua máquina não esteja equipada com uma unidade ótica, será possível inicializar a imagem de instalação de um dispositivo de armazenamento em massa USB, como um disco flash. Para criar um dispositivo de armazenamento USB inicializável, você precisa copiar a imagem ISO do DVD ou do Mini CD para o dispositivo usando o comando **dd** (o dispositivo USB não deve ser montado, todos os dados no dispositivo são apagados): `dd if=PATH_TO_ISO_IMAGE of=USB_STORAGE_DEVICE bs=4M`

Opção de Boot	Descrição
	Importante: Compatibilidade Observe que a inicialização de um Dispositivo de Armazenamento em Massa USB *não* é suportada em máquinas UEFI (isso inclui toda a arquitetura ia64) nem na arquitetura ppc64.
PXE ou BOOTP	A inicialização pela rede deve ser suportada pelo BIOS ou firmware do sistema, e um servidor de boot deve estar disponível na rede. Esta tarefa também pode ser executada por outro sistema SUSE Linux Enterprise Server. Consulte o *Capítulo 14, Instalação remota* para obter mais informações.
Disco rígido	É possível inicializar a instalação do SUSE Linux Enterprise Server do disco rígido. Para isso, copie o kernel (`linux`) e o sistema de instalação (`initrd`) do diretório `/boot/arquitetura/` na mídia de instalação para o disco rígido e adicione uma entrada apropriada ao carregador de boot existente de uma instalação anterior do SUSE Linux Enterprise Server.

Dica: Inicializando do DVD em máquinas UEFI

O DVD1 pode ser usado como meio de boot para máquinas equipadas com UEFI (Unified Extensible Firmware Interface). Consulte a documentação do seu fornecedor para obter informações específicas. Em caso de falha de boot, tente habilitar o CSM (Compatibility Support Module) em seu firmware.

Nota: Mídia de instalação de produto complementar

Não é possível usar mídias para produtos complementares (extensões ou produtos de terceiros) como mídias de instalação independentes. Elas podem ser embutidas como fontes de instalação adicionais durante o processo de instalação (consulte a *Seção 6.8, "Seleção de extensão"*) ou instaladas do sistema em execução usando o módulo Produtos Complementares do YaST (consulte o *Capítulo 10, Instalando produtos acessórios* para obter detalhes).

6.2.2.1 Tela de boot em máquinas equipadas com BIOS tradicional

A tela de boot exibe várias opções para o procedimento de instalação. *Inicializar do Disco Rígido* inicializa o sistema instalado e está marcada por padrão, pois o CD é geralmente deixado na unidade. Selecione uma das outras opções com as teclas de seta e pressione Enter para inicializá-la. As opções relevantes são:

Instalação

O modo de instalação normal. Todas as funções de hardware moderno estão habilitadas. Em caso de falha da instalação, consulte F5 *Kernel* para obter as opções de boot que desabilitam funções possivelmente problemáticas.

Upgrade

Faça upgrade do sistema. Para obter mais informações, consulte o *Capítulo 7, Atualizando o SUSE Linux Enterprise*.

Sistema de Recuperação

Inicia um sistema Linux mínimo sem interface gráfica do usuário. Para obter mais informações, consulte a *Book "*Administration Guide*" 36 "Common Problems and Their Solutions"36.6.2 "Using the Rescue System"*.

Verificar a Mídia de Instalação

Essa opção só está disponível quando você instala de mídias criadas das ISOs descarregadas. Nesse caso, é recomendável verificar a integridade da mídia de instalação. Essa opção inicia o sistema de instalação antes de verificar a mídia automaticamente. No caso da verificação bem-sucedida, é iniciada a rotina de instalação normal. Se for detectada uma mídia corrompida, a rotina de instalação será interrompida.

Atenção: Falha na Verificação de Mídia

Se houver falha na verificação de mídia, sua mídia está danificada. Não continue a instalação, pois ela poderá falhar ou você poderá perder seus dados. Substitua a mídia danificada e reinicie o processo de instalação.

Teste de Firmware

Inicia um verificador de BIOS que valida a ACPI e outras partes do BIOS.

Teste de Memória

Testa a RAM do sistema por meio de ciclos repetidos de leitura e gravação. Termine o teste reinicializando. Para obter mais informações, consulte a *Book "Administration Guide" 36 "Common Problems and Their Solutions" 36.2.4 "Fails to Boot"*.

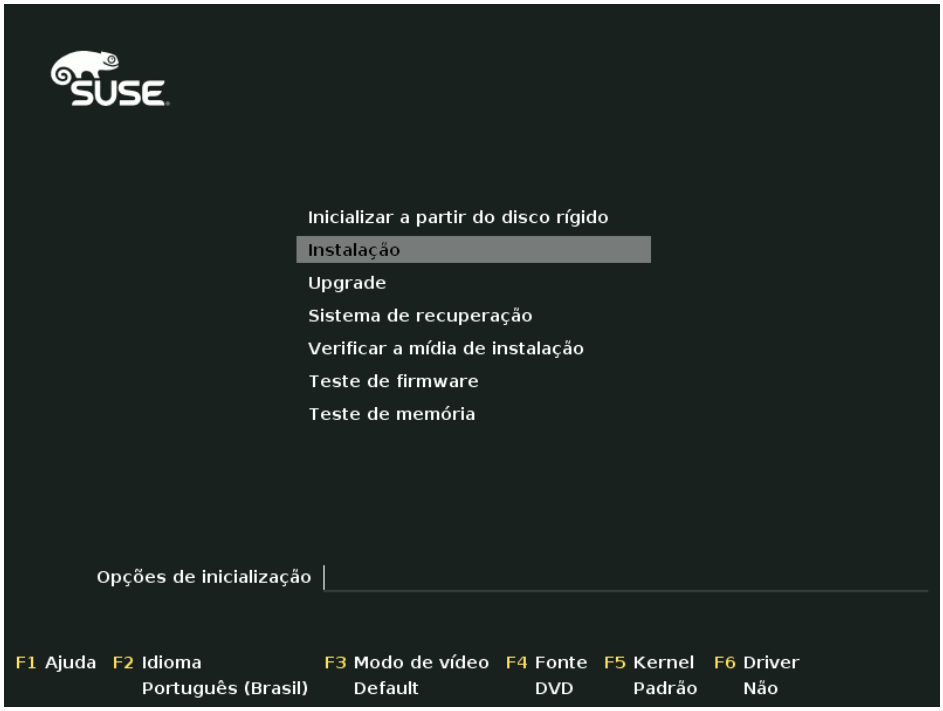


FIGURA 6.1 TELA DE BOOT EM MÁQUINAS COM BIOS TRADICIONAL

Use as teclas de função indicadas na barra na parte inferior da tela para mudar idioma, resolução da tela, fonte de instalação ou adicionar um driver extra do fornecedor de hardware:

F1 *Ajuda*

Obtenha ajuda sensível ao contexto referente ao elemento ativo da tela de boot. Use as teclas de seta para navegar, Enter para seguir um link, e Esc para sair da tela de ajuda.

F2 ***Idioma***

Selecione o idioma de exibição e um layout de teclado correspondente para a instalação. O idioma padrão é o inglês (EUA).

F3 ***Modo de Vídeo***

Selecione vários modos de exibição gráficos para a instalação. Por *Padrão*, a resolução de vídeo é automaticamente determinada usando a configuração KMS (Kernel Mode Settings). Se essa configuração não funcionar em seu sistema, escolha *No KMS* (Sem KMS) e, opcionalmente, especifique `vga=ask` na linha de comando de boot para receber um prompt da resolução de vídeo. Escolha *Modo de Texto* se a instalação gráfica causar problemas.

F4 ***Fonte***

Normalmente, a instalação é realizada pela mídia de instalação inserida. Aqui, selecione outras origens, como os servidores FTP ou NFS. Se a instalação for implantada em uma rede com servidor SLP, selecione a fonte de instalação disponível no servidor com essa opção. Há informações disponíveis sobre a configuração de um servidor de instalação com SLP na *Seção 14.2, “Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação”*.

F5 ***Kernel***

Se encontrar problemas com a instalação regular, use esse menu para desabilitar algumas funções que podem ser problemáticas. Se seu hardware não oferecer suporte a ACPI (advanced configuration and power interface — interface de energia e configuração avançada), selecione *Sem ACPI* para instalar sem suporte a ACPI. A opção *Sem APIC local* desabilita o suporte a APIC (Advanced Programmable Interrupt Controllers — Controladores de Interrupção Programáveis Avançados) que poderá causar problemas com alguns itens de hardware. A opção *Configurações Seguras* inicializa o sistema com o modo DMA (para unidades de CD/DVD-ROM) e as funções de gerenciamento de energia desabilitadas.

Se você não tiver certeza, tente primeiro as seguintes opções: *Instalação—ACPI Desabilitada* ou *Instalação—Configurações Seguras*. Os especialistas também podem usar a linha de comando (*Opções de Boot*) para digitar ou mudar os parâmetros de kernel.

F6 ***Driver***

Pressione esta tecla para notificar ao sistema de que há uma atualização de driver opcional para o SUSE Linux Enterprise Server. Carregue drivers diretamente antes do início da instalação, usando *Arquivo* ou *URL*. Se selecionar *Sim*, você será solicitado a inserir o disco de atualização no ponto apropriado no processo de instalação.

Dica: Obtendo discos de atualização de driver

As atualizações de driver para o SUSE Linux Enterprise estão disponíveis em http://drivers.suse.com/. Esses drivers foram criados pelo Partner Linux Driver Program.

6.2.2.2 Tela de boot em máquinas equipadas com UEFI

UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) é um novo padrão da indústria que substitui e estende o BIOS tradicional. As mais recentes implementações da UEFI incluem a extensão de "Boot Seguro", que impede a inicialização de código malicioso, permitindo apenas que carregadores de boot assinados sejam executados. Consulte o *Book "Administration Guide" 13 "UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)"* para obter mais informações.

O gerenciador de boot GRUB 2, usado para inicializar máquinas com BIOS tradicional, não suporta UEFI; portanto, o GRUB 2 foi substituído pelo ELILO. Se o Boot Seguro estiver habilitado, um módulo UEFI do GRUB 2 será usado por meio de uma camada de compatibilidade do ELILO. Da perspectiva do administrador e do usuário, as duas implementações do gerenciador de boot têm o mesmo comportamento e são chamadas de `ELILO` a seguir.

Dica: UEFI e Boot Seguro são suportados por padrão

A rotina de instalação do SUSE Linux Enterprise detecta automaticamente se a máquina está equipada com UEFI. Todas as fontes de instalação também suportam Boot Seguro. Se já houver uma partição de sistema EFI nas máquinas de boot duplo (de uma instalação do Microsoft Windows 8, por exemplo), ela será automaticamente detectada e utilizada. As tabelas de partição serão gravadas como GPT em sistemas UEFI.

A tela de boot exibe várias opções para o procedimento de instalação. Mude a opção selecionada com as teclas de setas e pressione `Enter` para inicializar. As opções relevantes são:

Instalação

O modo de instalação normal.

Upgrade

Faça upgrade do sistema. Para obter mais informações, consulte o *Capítulo 7, Atualizando o SUSE Linux Enterprise*.

Sistema de Recuperação

Inicia um sistema Linux mínimo sem interface gráfica do usuário. Para obter mais informações, consulte a *Book* “Administration Guide” *36 “Common Problems and Their Solutions”36.6.2 “Using the Rescue System”*.

Verificar a Mídia de Instalação

Essa opção só está disponível quando você instala de mídias criadas das ISOs descarregadas. Nesse caso, é recomendável verificar a integridade da mídia de instalação. Essa opção inicia o sistema de instalação antes de verificar a mídia automaticamente. No caso da verificação bem-sucedida, é iniciada a rotina de instalação normal. Se for detectada uma mídia corrompida, a rotina de instalação será interrompida.

FIGURA 6.2 TELA DE BOOT EM MÁQUINAS COM UEFI

O ELILO no SUSE Linux Enterprise Server não suporta prompt de boot nem teclas de função para adicionar parâmetros de boot. Por padrão, a instalação será iniciada com o inglês americano e a mídia de boot como a fonte de instalação. Uma pesquisa DHCP é executada para configurar a rede. Para mudar os padrões ou adicionar outros parâmetros de boot, você precisa editar a

respectiva entrada de boot. Realce-a usando as teclas de setas e pressione E. Consulte a ajuda na tela para obter dicas sobre edição (observe que apenas o teclado em inglês está disponível no momento). A entrada de *Instalação* será parecida com a seguinte:

```
setparams 'Installation'

    set gfxpayload=keep
    echo 'Loading kernel ...'
    linuxefi /boot/x86_64/loader/linux install=
    echo 'Loading initial ramdisk ...'
    initrdefi /boot/x86_64/loader/initrd
```

Adicione parâmetros separados por espaço ao fim da linha que começa com `linuxefi`. Para inicializar a entrada editada, pressione F10. Se você acessar a máquina por um console serial, pressione Esc–0. Há uma lista completa de parâmetros disponível em http://en.opensuse.org/Linuxrc. Os mais importantes são:

TABELA 6.2 FONTES DE INSTALAÇÃO

CD/DVD (padrão)	`install=cd:/`
Disco rígido	`install=hd:/?device=`*`sda/CAMINHO_PARA_ISO`*
SLP	`install=slp:/`
FTP	`install=ftp://`*`ftp.exemplo.com/CAMINHO_PARA_ISO`*
HTTP	`install=http://`*`www.exemplo.com/CAMINHO_PARA_ISO`*
NFS	`install=nfs:/`*`CAMINHO_PARA_ISO`*
SMB/CIFS	`install=smb://`*`CAMINHO_PARA_ISO`*

TABELA 6.3 CONFIGURAÇÃO DE REDE

DHCP (padrão)	netsetup = dhcp
Prompt de Parâmetros	`netsetup=hostip,netmask,gateway,name server`
Endereço IP do host	`hostip=192.168.2.100`

	`hostip=192.168.2.100/24`
Máscara de rede	`netmask=255.255.255.0`
Gateway	`gateway=192.168.5.1`
Servidor de Nomes	`Nameserver=192.168.1.116` `Nameserver=192.168.1.116,192.168.1.118`
Caminho de Pesquisa de Domínio	`domain=example.com`

TABELA 6.4 DIVERSOS

Atualizações de Driver: Prompt	`dud=1`
Atualizações de Driver: URL	`dud=ftp://`*`ftp.exemplo.com/CAMINHO_PARA_DRIVER` `dud=http://`*`www.exemplo.com/CAMINHO_PARA_DRIVER`
Idioma de Instalação	`Language=`*`IDIOMA` Os valores permitidos para *`IDIOMA`* são, dentre outros: `cs_CZ`, `de_DE`, `es_ES`, `fr_FR`, `ja_JP`, `pt_BR`, `pt_PT`, `ru_RU`, `zh_CN` e `zh_TW`.
Kernel: Sem ACPI	`acpi=off`
Kernel: Sem APIC Local	`noapic`
Vídeo: Desabilitar KMS	`nomodeset`
Vídeo: Iniciar Instalador em Modo de Texto	`Textmode=1`

6.2.3 Parâmetros de boot para configurações avançadas

Para configurar o acesso a um SMT local ou servidor `supportconfig` para instalação, especifique parâmetros de boot que serão analisados pela rotina de instalação para configurar os serviços. Faça o mesmo se você precisar de suporte a IPv6 durante a instalação.

6.2.3.1 Fornecendo dados para acessar um servidor SMT

Por padrão, as atualizações para o SUSE Linux Enterprise Server são fornecidas pelo SUSE Customer Center. Se a sua rede disponibilizar um servidor SMT para fornecer uma fonte de atualização local, você precisará equipar o cliente com o URL do servidor. O cliente e o servidor se comunicarão somente via protocolo HTTPS, portanto, você também precisará digitar um caminho para o certificado do servidor se o certificado não tiver sido emitido por uma autoridade de certificação.

Nota: Apenas instalação não interativa

Só é necessário especificar parâmetros para acessar um servidor SMT em instalação não interativas. Na instalação interativa, é possível inserir os dados durante a instalação (consulte a *Seção 6.7, "Registro no SUSE Customer Center"* para obter detalhes).

regurl

URL do servidor SMT. Esse URL tem o formato fixo `https://FQN/center/regsvc/`. *FQN* deve ser o nome completo do host do servidor SMT. Exemplo:

```
regurl=https://smt.example.com/center/regsvc/
```

regcert

Local do certificado do servidor SMT. Especifique um dos seguintes locais:

URL

Local remoto (HTTP, HTTPS ou FTP) do qual é possível fazer download do certificado. Exemplo:

```
regcert=http://smt.example.com/smt-ca.crt
```

Caminho local

Caminho absoluto do certificado na máquina local. Exemplo:

```
regcert=/data/inst/smt/smt-ca.cert
```

Interativo

Use `ask` para abrir um menu popup durante a instalação que permite especificar o caminho do certificado. Não use esta opção com AutoYaST. Exemplo

```
regcert=ask
```

Desativar a instalação do certificado

Use `done` se o certificado for instalado por um produto complementar ou se estiver usando um certificado emitido por uma autoridade de certificação oficial. Exemplo:

```
regcert=done
```

Atenção: Tome cuidado com erros de digitação

Verifique se os valores digitados estão corretos. Se `regurl` não tiver sido especificado corretamente, o registro da fonte de atualização falhará. Se um valor incorreto tiver sido digitado para regcert, você será solicitado a fornecer um caminho local para o certificado.

Se o regcert não for especificado, será assumido o padrão de `http://FQN/smt.crt` com `FQN` como o nome do servidor SMT.

6.2.3.2 Configurando um servidor de dados alternativo para `supportconfig`

Os dados coletados pelo supportconfig (consulte o *Book* "Administration Guide" *2 "Gathering System Information for Support"* para obter mais informações) são enviados ao SUSE Customer Center por padrão. Também é possível configurar um servidor local para coletar esses dados. Se esse servidor estiver disponível na rede, será preciso definir o URL do servidor no cliente. Essa informação deve ser digitada no prompt de boot.

supporturl

URL do servidor. O URL tem o formato `http://FQN/Caminho/`. *`FQN`* deve ser o nome completo do host do servidor e *`Caminho`* deve ser substituído pelo local no servidor. Exemplo:

```
supporturl=http://support.example.com/supportconfig/data/
```

6.2.3.3 Usando IPv6 durante a instalação

Por padrão, só é possível atribuir endereços de rede IPv4 à sua máquina. Para habilitar o IPv6 durante a instalação, digite um dos seguintes parâmetros no prompt de boot:

- `ipv6=1` (aceitar IPv4 e IPv6)
- `ipv6only=1` (aceitar apenas IPv6).

6.2.3.4 Desabilitando a importação de usuários e chaves de host SSH de uma instalação anterior

Ao instalar em uma máquina que hospeda uma instalação anterior do Linux, as chaves de host SSH da instalação anterior serão automaticamente importadas para a configuração do SUSE Linux Enterprise Server por padrão. É possível também importar usuários da instalação anterior na caixa de diálogo *Criar Novo Usuário*.

Para desabilitar esses recursos, especifique o parâmetro `ignore_features` no prompt de boot. A adição do parâmetro (opcional) `ptoptions` garante que o parâmetro `ignore_features` seja usado apenas para a instalação, e não anexado à linha de comando do Kernel no sistema instalado:

- `ignore_features=import_ssh_keys ptoptions=ignore_features` (não importar chaves de host SSH)
- `ignore_features=import_users ptoptions=ignore_features` (desabilitar a caixa de diálogo de importação de usuários)
- `ignore_features=import_ssh_keys,import_users ptoptions=ignore_features` (desabilitar a caixa de diálogo de importação de usuários)

6.3 O workflow da instalação

A instalação interativa do SUSE Linux Enterprise Server dividida em várias etapas está listada a seguir. Para obter uma descrição de como executar instalações não interativas automatizadas, consulte a *Parte IV, “Instalações automatizadas”*.

Após o início da instalação, o SUSE Linux Enterprise Server será carregado e configurará um sistema Linux mínimo para executar o procedimento de instalação. Para ver as mensagens de boot e as informações de copyright durante esse processo, pressione Esc. Após concluído o processo, o programa de instalação do YaST será iniciado e exibirá o instalador gráfico.

Dica: Instalação sem o mouse

Se o instalador não detectar seu mouse corretamente, use →| para navegar, as teclas de seta para mover a barra de rolagem e Enter para confirmar uma seleção. Vários botões ou campos de seleção contêm uma letra com sublinhado. Use Alt–Letra para selecionar um botão ou uma opção diretamente em vez de navegar até um deles com →|.

1. *Seção 6.4, “Idioma, teclado e contrato de licença”*
2. *Seção 6.6, “Configurações de rede”*
3. *Seção 6.5, “IBM System z: ativação do disco”*
4. *Seção 6.7, “Registro no SUSE Customer Center”*
5. *Seção 6.8, “Seleção de extensão”*
6. *Seção 6.9, “Particionamento sugerido”*
7. *Seção 6.10, “Relógio e Fuso Horário”*
8. *Seção 6.11, “Criar novo usuário”*
9. *Seção 6.12, “Senha para o administrador de sistema `root`”*
10. *Seção 6.13, “Configurações de instalação”*
11. *Seção 6.14, “Executando a instalação”*

6.4 Idioma, teclado e contrato de licença

Inicie a instalação do SUSE Linux Enterprise Server escolhendo o idioma. A mudança do idioma selecionará previamente um layout de teclado correspondente. Anule esta proposta, selecionando um layout de teclado diferente na caixa suspensa. O idioma selecionado aqui

também é usado para considerar um fuso horário para o relógio do sistema. É possível modificar esta configuração no sistema instalado mais tarde, conforme descrito no *Capítulo 13, Mudando as configurações de idioma e país com o YaST*.

Leia todo o contrato de licença exibido abaixo da seleção de idioma e de teclado. Use *Traduções da Licença* para acessar as traduções. Se concordar com os termos, marque *Aceito os Termos da Licença* e clique em *Avançar* para continuar com a instalação. Se você não concordar com o contrato de licença, não poderá instalar o SUSE Linux Enterprise Server. Clique em *Interromper* para terminar a instalação.

Idioma
Portuguese (Brazilian) - Português b
Layout de Teclado
Português (Brasil)
Idioma, Teclado e Contrato de Licença
Contrato de Licença
Traduções da Licença...
Contrato de Licença de Software do SUSE(R)
LEIA ESTE CONTRATO COM ATENÇÃO. AO COMPRAR, INSTALAR E/OU USAR O SOFTWARE (INCLUINDO SEUS COMPONENTES), VOCÊ CONCORDA COM OS TERMOS DESTE CONTRATO E ASSUME QUE O LEU E O COMPREENDEU. CASO VOCÊ NÃO CONCORDE COM ESTES TERMOS, NÃO FAÇA O DOWNLOAD, NÃO INSTALE E NÃO UTILIZE O SOFTWARE. UMA PESSOA QUE ATUA EM NOME DE UMA ENTIDADE REPRESENTA QUE ELA TEM AUTORIZAÇÃO PARA ACESSAR ESTE CONTRATO EM NOME DESSA ENTIDADE.
Este Contrato de Licença de Software do SUSE ("Contrato") é um acordo legal entre Você (entidade ou pessoa) e a SUSE LLC ("SUSE"). O produto de software identificado no título deste Contrato, sua estrutura, organização e a documentação que o acompanha (coletivamente, "Software") estão protegidos pelas leis e pelos tratados de direitos autorais dos Estados Unidos e de outros países e estão sujeitos aos termos deste Contrato. Qualquer modificação, atualização, melhoria ou upgrade no Software que Você possa fazer download ou receber, que não tenha um Contrato de Licença de Software do SUSE, estará expressamente incluído como Software e será controlado por este Contrato.
LICENÇAS. O Software e cada um de seus componentes são de propriedade do SUSE ou de outros licenciadores e estão protegidos pelas leis de direitos autorais e outras leis aplicáveis. Em conformidade com os termos e as condições deste Contrato, o SUSE concede a Você uma licença global perpétua e intransferível para reproduzir e usar cópias do Software em sua Organização (conforme definido a seguir). Muitos dos componentes individuais incluídos no Software são licenciados de acordo com uma licença de código-fonte aberto identificada na documentação ou localizada no código-fonte ou no código binário do componente. Este Contrato não limita seus direitos sob essas licenças nem substitui ou entra em conflito com os termos ou as obrigações da licença sobre o uso de qualquer componente de código-fonte aberto individual. O termo "Organização" significa uma entidade jurídica, excluindo subsidiárias e afiliadas cuja existência seja independente para fins tributários ou de personalidade jurídica. Um exemplo de Organização do setor privado seria uma corporação, uma sociedade ou um truste, excluindo quaisquer subsidiárias ou afiliadas da organização com números separados de identificação tributária ou de registro comercial. No setor público, um exemplo de Organização seria um órgão governamental específico ou a autoridade governamental local.
Aceito os Termos da Licença.
Ajuda
Abortar
Voltar
Avançar

FIGURA 6.3 IDIOMA, TECLADO E CONTRATO DE LICENÇA

6.5 IBM System z: ativação do disco

Durante a instalação nas plataformas IBM System z, a caixa de diálogo de seleção de idioma é seguida de uma caixa de diálogo para configuração dos discos rígidos conectados. Selecione DASD, Discos SCSI Conectados a Fibre Channel (zFCP) ou iSCSI para instalação do SUSE Linux Enterprise Server. Os botões de configuração DASD e zFCP só ficam disponíveis com os dispositivos correspondentes anexados. Para obter instruções sobre como configurar discos iSCSI, consulte a *Book* “Storage Administration Guide” *14 “Mass Storage over IP Networks: iSCSI”14.1 “Installing iSCSI Target and Initiator”*.

Você também pode *mudar a configuração da rede* nesta tela acionando a caixa de diálogo *Configurações de Rede*. Escolha uma interface de rede da lista e clique em *Editar* para mudar suas configurações. Use as guias para configurar DNS e roteamento. Consulte a *Book* “Administration Guide” *19 “Basic Networking”19.4 “Configuring a Network Connection with YaST”* para obter mais detalhes.

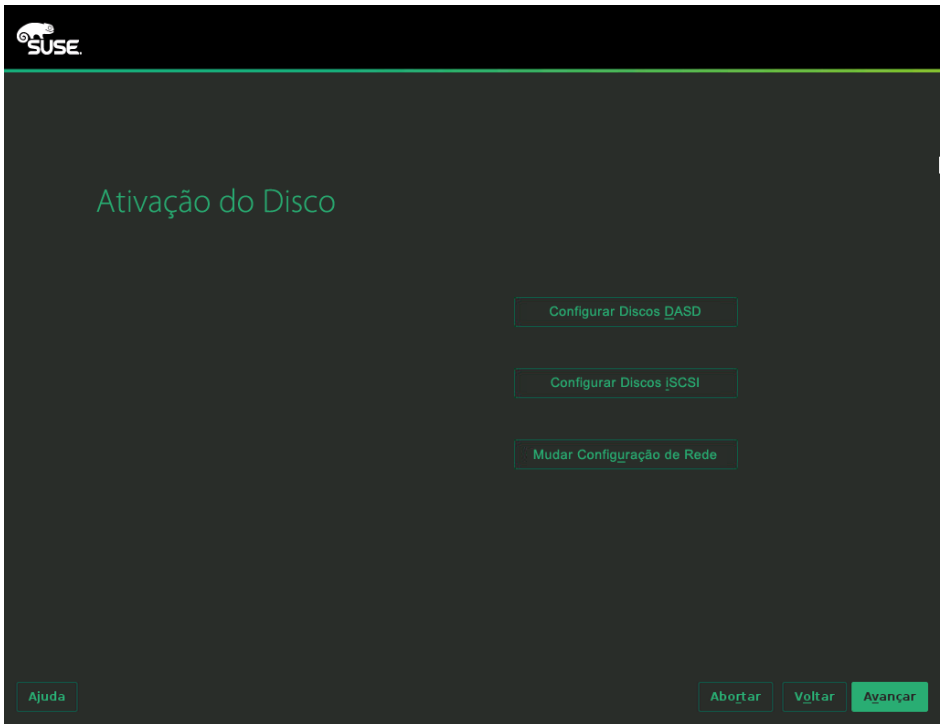


FIGURA 6.4 ATIVAÇÃO DO DISCO

6.5.1 Configurando discos DASD

Depois que você selecionar *Configurar Discos DASD*, uma visão geral listará todos os DASDs disponíveis. Para obter uma melhor ideia dos dispositivos disponíveis, use a caixa de texto localizada acima da lista para especificar a faixa de canais a serem exibidos. Para filtrar a lista de acordo com esse intervalo, selecione *Filtrar*.

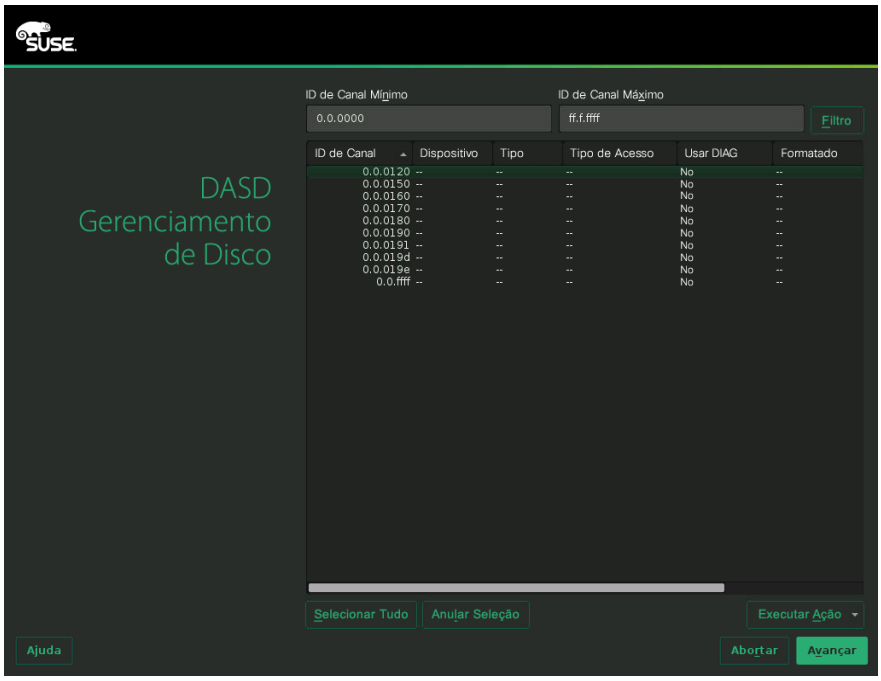


FIGURA 6.5 IBM SYSTEM Z: SELECIONANDO UM DASD

Especifique os DASDs a serem usados para a instalação selecionando as entradas correspondentes na lista. Use *Selecionar Tudo* para selecionar todos os DASDs que estão exibidos. Ative e disponibilize os DASDs selecionados para instalação escolhendo *Executar Ação* › *Ativar*. Para formatar os DASDs, selecione *Executar Ação* › *Formatar*. Se preferir, use o particionador do YaST mais tarde, conforme descrito na *Seção 15.1, “Usando o particionador do YaST”*.

6.5.2 Configurando discos zFCP

Para usar os discos zFCP na instalação do SUSE Linux Enterprise Server, selecione *Configurar Discos zFCP* na caixa de diálogo de seleção. Uma caixa de diálogo é aberta com a lista de discos zFCP disponíveis no sistema. Nessa caixa de diálogo, selecione *Adicionar* para abrir outra caixa de diálogo na qual inserir os parâmetros zFCP.

Para disponibilizar um disco zFCP para a instalação do SUSE Linux Enterprise Server, escolha um *Número de Canal* disponível na caixa suspensa. As opções *Obter WWPNs* (World Wide Port Number — Número da Porta Mundial) e *Obter LUNs* (Logical Unit Number — Número da Unidade Lógica) retornam listas com WWPNs e FCP-LUNs disponíveis, respectivamente, para sua escolha. Ao concluir, saia da caixa de diálogo do zFCP clicando em *Avançar*, e da caixa de diálogo de configuração geral do disco rígido clicando em *Concluir* para continuar com o restante da configuração.

6.6 Configurações de rede

Após inicializar na instalação, a rotina de instalação será configurada. Durante a configuração, é feita uma tentativa de configurar pelo menos uma interface de rede com DHCP. Se essa tentativa falhar, a caixa de diálogo *Configurações de Rede* será acionada. Escolha uma interface de rede da lista e clique em *Editar* para mudar suas configurações. Use as guias para configurar DNS e roteamento. Consulte a *Book "*Administration Guide*" 19 "Basic Networking"19.4 "Configuring a Network Connection with YaST"* para obter mais detalhes. No IBM System z, essa caixa de diálogo não é iniciada automaticamente. É possível iniciá-la na etapa *Ativação do Disco*.

Se o DHCP for configurado com êxito durante a configuração da instalação, você também poderá acessar essa caixa de diálogo clicando em *Configuração de Rede* na etapa *Registro no SUSE Customer Center*. Dessa forma, é possível mudar as configurações apresentadas automaticamente.

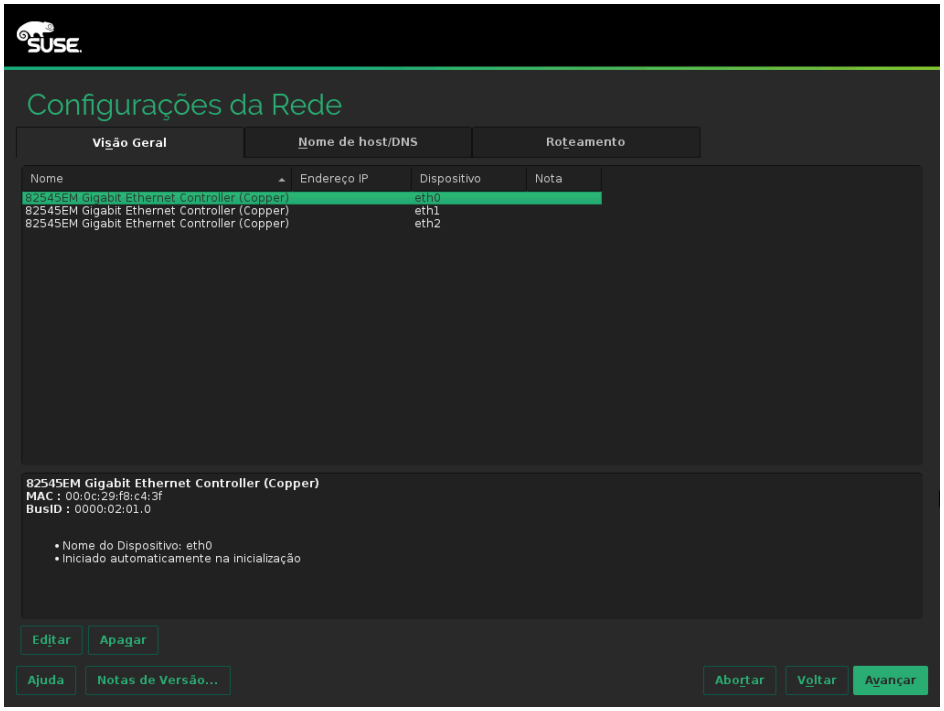


FIGURA 6.6 CONFIGURAÇÕES DE REDE

6.7 Registro no SUSE Customer Center

Para obter suporte técnico e atualizações de produto, é necessário registrar-se e ativar seu produto no SUSE Customer Center. O registro do SUSE Linux Enterprise Server nesta fase da instalação concede a você acesso imediato ao repositório de atualização. Assim, você pode

instalar o sistema com as atualizações e patches mais recentes disponíveis. Se você estiver offline ou quiser ignorar esta etapa, selecione *Ignorar Registro*. Você pode registrar seu sistema a qualquer momento, pelo sistema instalado.

Nota: Configuração de rede

Após inicializar na instalação, a rotina de instalação será configurada. Durante a configuração, é feita uma tentativa de configurar todas as interfaces de rede com DHCP. Se o DHCP não estiver disponível ou se você quiser modificar a configuração de rede, clique em *Configuração de Rede* no canto superior direito da tela *Registro no SUSE Customer Center*. É aberto o módulo do YaST *Configurações de Rede*. Consulte a *Book* "Administration Guide" *19 "Basic Networking"19.4 "Configuring a Network Connection with YaST"* para obter os detalhes.

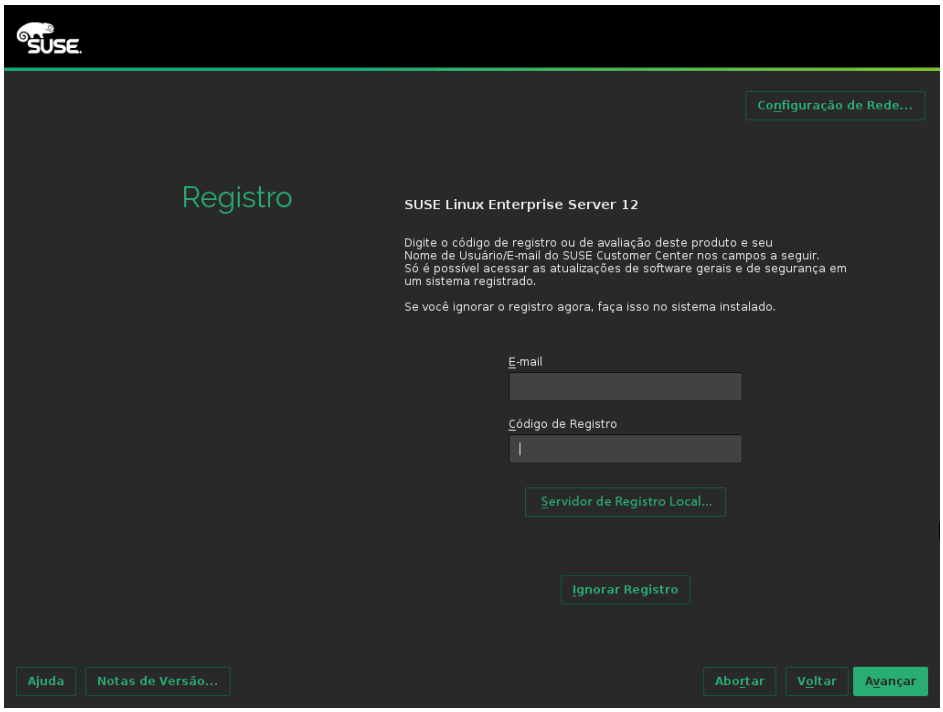

SUSE
Configuração de Rede...
Registro
SUSE Linux Enterprise Server 12
Digite o código de registro ou de avaliação deste produto e seu Nome de Usuário/E-mail do SUSE Customer Center nos campos a seguir. Só é possível acessar as atualizações de software gerais e de segurança em um sistema registrado.
Se você ignorar o registro agora, faça isso no sistema instalado.
E-mail
Código de Registro
Servidor de Registro Local...
Ignorar Registro
Ajuda
Notas de Versão...
Abortar
Voltar
Avançar

FIGURA 6.7 REGISTRO NO SUSE CUSTOMER CENTER

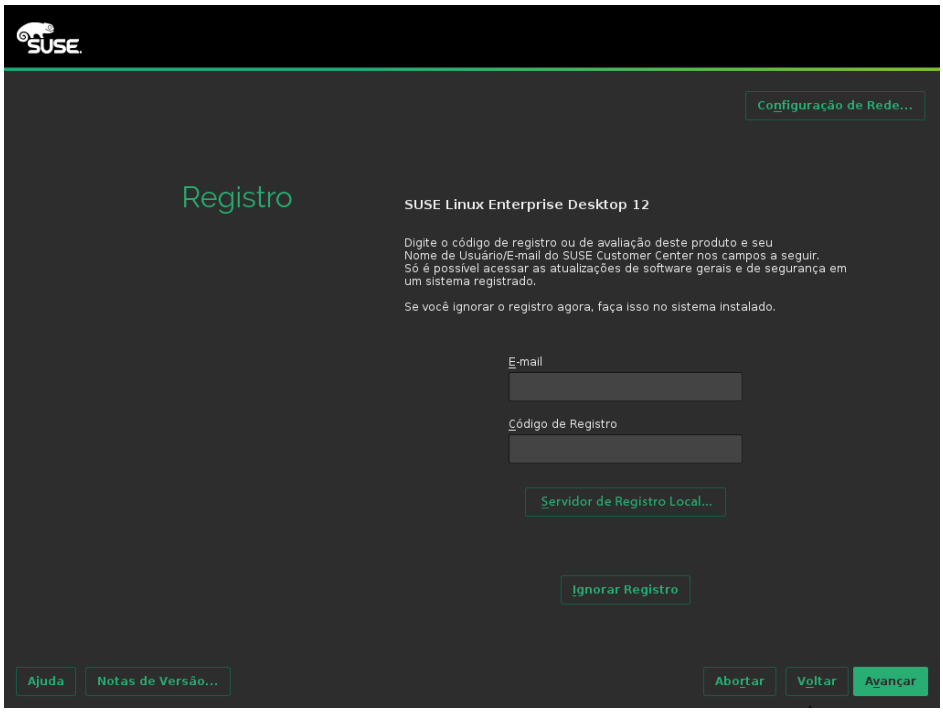

Configuração de Rede...
Registro
SUSE Linux Enterprise Desktop 12
Digite o código de registro ou de avaliação deste produto e seu Nome de Usuário/E-mail do SUSE Customer Center nos campos a seguir. Só é possível acessar as atualizações de software gerais e de segurança em um sistema registrado.
Se você ignorar o registro agora, faça isso no sistema instalado.
E-mail
Código de Registro
Servidor de Registro Local...
Ignorar Registro
Ajuda
Notas de Versão...
Abortar
Voltar
Avançar

FIGURA 6.8 REGISTRO NO SUSE CUSTOMER CENTER

Para registrar seu sistema, informe o endereço de *E-mail* associado à conta do SUSE que você ou sua organização usa para gerenciar inscrições. Se você ainda não tem uma conta do SUSE, vá para a home page do SUSE Customer Center (https://scc.suse.com/ para criar uma. Digite também o código de registro que você recebeu com a cópia do SUSE Linux Enterprise Server.

Prossiga com *Avançar* para iniciar o processo de registro. Se um ou mais servidores de registro locais estiverem disponíveis na rede, você poderá escolher um deles na lista. Por padrão, o SUSE Linux Enterprise Server está registrado no SUSE Customer Center. Se o seu servidor de registro local não for descoberto automaticamente, escolha *Cancelar*, selecione *Servidor de Registro Local* e digite o URl do servidor. Clique em *Avançar* novamente para reiniciar o registro.

Durante o registro, os canais de atualização online serão adicionados à configuração de instalação. Quando concluído, você poderá escolher se é para instalar as últimas versões dos pacotes disponíveis dos canais de atualização. Isso garante que o SUSE Linux Enterprise Server seja instalado com as atualizações de segurança mais recentes disponíveis. Se você escolher *Não*, todos os pacotes serão instalados da mídia de instalação. Continue com *Avançar*.

6.8 Seleção de extensão

Se você registrou seu sistema com êxito na etapa anterior, será exibida uma lista de produtos complementares e extensões disponíveis com base no SUSE Linux Enterprise Server. Do contrário, essa etapa de configuração será ignorada. É possível também configurar produtos complementares do sistema instalado, consulte o *Capítulo 10, Instalando produtos acessórios* para obter detalhes.

A lista inclui extensões gratuitas para o SUSE Linux Enterprise Server, como o SDK (Software Development Kit) do SUSE Linux Enterprise e produtos complementares que exigem chave de registro sujeita a custos. Clique em uma entrada para ver sua descrição. Escolha um complemento ou extensão para instalação ativando sua marca de seleção. Isso adiciona o repositório do servidor SUSE Customer Center à sua instalação, nenhuma outra fonte de instalação é necessária. Além disso, o padrão de instalação referente ao produto complementar ou extensão é adicionado à instalação padrão para garantir que ela seja feita automaticamente.

A quantidade de extensões e módulos disponíveis depende do servidor de registro. Um servidor de registro local pode oferecer apenas repositórios de atualização e nenhuma outra extensão adicional.

Dica: Módulos

Os módulos são partes do SUSE Linux Enterprise Server totalmente suportadas com um ciclo de vida diferente. Eles têm um escopo claramente definido e são disponibilizados apenas pelo canal online. O registro no SUSE Customer Center é um pré-requisito para poder assinar os canais.

Dica: SUSE Linux Enterprise Desktop

A partir do SUSE Linux Enterprise 12, o SUSE Linux Enterprise Desktop não está apenas disponível como um produto separado, mas também como uma extensão de estação de trabalho do SUSE Linux Enterprise Server. Se você se registrar no SUSE Customer Center, a `SUSE Linux Enterprise Workstation Extension` poderá ser selecionada para instalação. Observe que sua instalação requer uma chave de registro válida.

Seleção de Extensão e Módulo
Extensões e Módulos Disponíveis
SUSE Linux Enterprise Workstation Extension 12 x86_64
SUSE Linux Enterprise Software Development Kit 12 x86_64
Legacy Module 12 x86_64
Web and Scripting Module 12 x86_64
Public Cloud Module 12 x86_64
Advanced Systems Management Module 12 x86_64
SUSE Linux Enterprise High Availability Extension 12 x86_64
SUSE Linux Enterprise High Availability GEO Extension 12 x86_64
Detalhes
SUSE(R) Linux Enterprise Software Development Kit 12 Contrato de Licença de Software do SUSE
LEIA ESTE CONTRATO COM ATENÇÃO. AO COMPRAR, INSTALAR E/OU USAR O SOFTWARE (INCLUINDO SEUS COMPONENTES), VOCÊ CONCORDA COM OS TERMOS DESTE CONTRATO E ASSUME QUE O LEU E O COMPREENDEU. CASO VOCÊ NÃO CONCORDE COM ESTES TERMOS, NÃO FAÇA O DOWNLOAD, NÃO INSTALE E NÃO UTILIZE O SOFTWARE. UMA PESSOA QUE ATUA EM NOME DE UMA ENTIDADE REPRESENTA QUE ELA TEM AUTORIZAÇÃO PARA ACESSAR ESTE CONTRATO EM NOME DESSA ENTIDADE.
Este Contrato de Licença de Software do SUSE ("Contrato") é um acordo legal entre Você (entidade ou pessoa)
Ajuda
Notas de Versão...
Abortar
Voltar
Avançar

FIGURA 6.9 SELEÇÃO DE EXTENSÃO

Prossiga com *Avançar* para a caixa de diálogo *Produto Complementar*, na qual é possível especificar fontes para produtos complementares adicionais não disponíveis no servidor de registro.

Clique em *Avançar* para prosseguir sem instalar complementos. Do contrário, ative *Eu desejo instalar um Produto Complementar*. Especifique o Tipo de Mídia dentre as opções: CD, DVD, Disco Rígido, Armazenamento em Massa USB, Diretório Local ou Imagem ISO Local. Se houver acesso a rede configurado, você poderá escolher uma das outras fontes remotas, como HTTP, SLP, FTP, etc. Se preferir, especifique um URL diretamente. Marque *Fazer Download dos Arquivos de Descrição de Repositório* para fazer download dos arquivos que descrevem o repositório agora. Se desativado, o download desses arquivos será feito após o início da instalação. Continue com *Avançar* e insira um CD ou um DVD, se necessário.

Dependendo do conteúdo do complemento, talvez seja necessário aceitar contratos de licença adicionais. Se você escolher um produto complementar que exija chave de registro, terá de digitá-la na página *Códigos de Registro da Extensão e do Módulo*. Continue com *Avançar*.

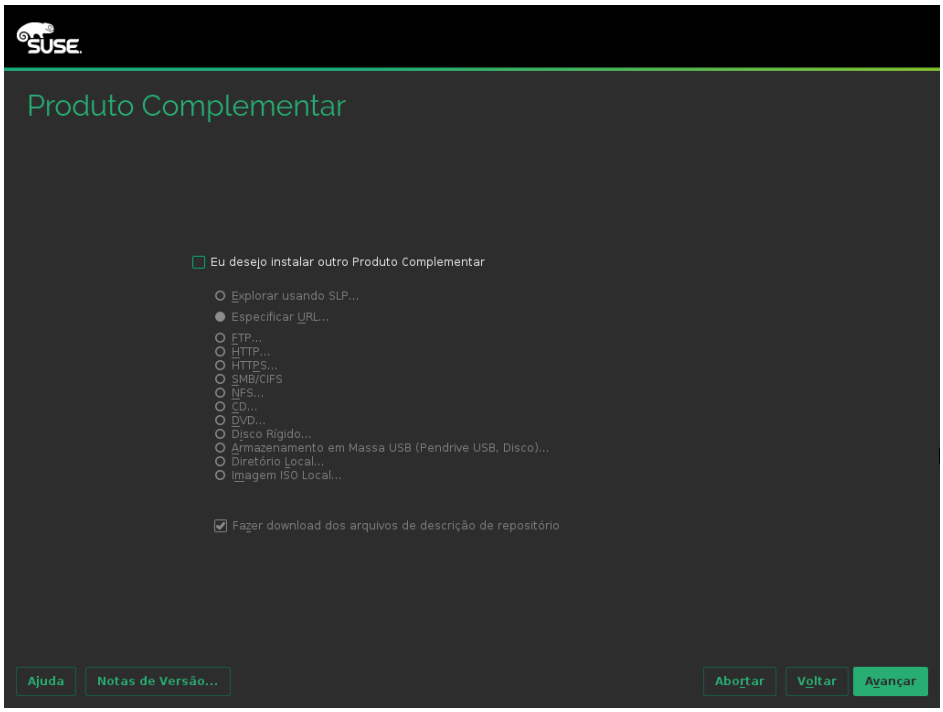


FIGURA 6.10 **PRODUTO COMPLEMENTAR**

Dica: Erro “Nenhuma Chave de Registro”

Se você escolher um produto na caixa de diálogo *Seleção de Extensão* para o qual não tenha uma chave de registro válida, escolha *Voltar* até chegar à caixa de diálogo *Seleção de Extensão*. Anule a seleção do complemento e clique em *Avançar* para continuar. É possível também instalar produtos complementares a qualquer momento pelo sistema em execução, conforme descrito no *Capítulo 10, Instalando produtos acessórios*.

6.9 Particionamento sugerido

Defina uma configuração de partição para o SUSE Linux Enterprise Server nesta etapa. O instalador cria uma proposta para um dos discos disponíveis com uma partição raiz formatada com Btrfs (com instantâneos habilitados), uma partição de troca e uma partição pessoal formatada com XFS. Em discos rígidos com menos do que 25 GB, a proposta não inclui uma

partição pessoal separada. Se uma ou mais partições de troca forem detectadas nos discos rígidos disponíveis, as partições existentes serão usadas (em vez de propor uma nova partição de troca). Há várias opções para prosseguir:

Próximo

Para aceitar a proposta sem nenhuma mudança, clique em *Avançar* para continuar no workflow de instalação.

Editar Configurações da Proposta

Para ajustar a proposta, escolha *Editar Configurações da Proposta*. Você pode alternar para uma proposta baseada em LVM, ajustar os sistemas de arquivos das partições propostas e aumentar a partição de troca para permitir suspensão em disco. Você também pode desabilitar instantâneos de Btrfs.

Criar Configuração de Partição

Use esta opção para mover a proposta descrita anteriormente para um disco diferente. Selecione um disco específico na lista. Se o disco rígido escolhido ainda não tiver nenhuma partição, todo o disco rígido será usado para a proposta. Do contrário, você poderá escolher qual(is) partição(ões) existente(s) usar. *Editar Configurações da Proposta* permite ajustar a proposta.

Particionador Técnico

Para criar uma configuração de partição personalizada, escolha *Particionador Técnico*. O Particionador Técnico é aberto mostrando a configuração da partição atual de todos os discos rígidos, incluindo a proposta sugerida pelo instalador. É possível *Adicionar*, *Editar*, *Redimensionar*, ou *Apagar* partições.

É possível também configurar Volumes Lógicos (LVM), RAID de software e mapeamento de dispositivos (DM), criptografar Partições, montar compartilhamentos NFS e gerenciar volumes tmpfs com o Particionador Técnico. Para ajustar configurações, como subvolume e gerenciamento de instantâneos, para cada partição Btrfs, escolha *Btrfs*. Para obter mais informações sobre particionamento personalizado e como configurar recursos avançados, consulte a *Seção 15.1, “Usando o particionador do YaST”*.

Atenção: Particionamento personalizado em máquinas UEFI

Uma máquina UEFI *requer* uma partição de sistema EFI montada em `/boot/efi`. Essa partição deve ser formatada com o sistema de arquivos `FAT`.

Se uma partição de sistema EFI já estiver presente no sistema (por exemplo, de uma instalação anterior do Windows), use-a realizando a sua montagem em `/boot/efi` sem formatá-la.

Nota: IBM System z usando minidiscos no z/VM

Se o SUSE Linux Enterprise Server estiver instalado em minidiscos no z/VM, que residem no mesmo disco físico, o caminho de acesso dos minidiscos (/dev/disk/by-id/) não será exclusivo, pois ele representa o ID do disco físico. Portanto, se dois ou mais minidiscos estiverem no mesmo disco físico, todos terão o mesmo ID.

Para evitar problemas ao montar os minidiscos, monte-os sempre "por caminho" ou "por UUID".

Nota: Volumes RAID de software suportados

A instalação e inicialização de volumes RAID de software existentes são suportadas para volumes DDF (Disk Data Format) e volumes IMSM (Intel Matrix Storage Manager). IMSM também é conhecido pelos seguintes nomes:

- Intel Rapid Storage Technology
- Intel Matrix Storage Technology
- Intel Application Accelerator/Intel Application Accelerator RAID Edition

Particionamento Sugerido
• Criar volume de swap /dev/sda1 (1.08 GiB)
• Criar volume raiz /dev/sda2 (18.91 GiB) com btrfs
• Criar subvolume @/boot/grub2/i386-pc no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/boot/grub2/x86_64-efi no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/home no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/opt no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/srv no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/tmp no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/usr/local no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/var/crash no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/var/lib/mailman no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/var/lib/named no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/var/lib/pgsql no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/var/log no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/var/opt no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/var/spool no dispositivo /dev/sda2
• Criar subvolume @/var/tmp no dispositivo /dev/sda2
Editar Configurações da Proposta
Criar Configuração de Partição...
Particionador Técnico...
Ajuda
Notas de Versão...
Abortar
Voltar
Avançar

FIGURA 6.11 **PARTICIONAMENTO**

6.10 Relógio e Fuso Horário

Nessa caixa de diálogo, selecione sua região e o fuso horário. Ambos são pré-selecionados de acordo com o idioma de instalação. Para mudar os valores pré-selecionados, use o mapa ou as caixas suspensas de *Região* e *Fuso Horário*. Ao usar o mapa, aponte o cursor para a direção aproximada de sua região e clique o botão esquerdo do mouse para ampliar. Agora, escolha seu país ou sua região clicando o botão esquerdo do mouse. Clique o botão direito do mouse para retornar ao mapa-múndi.

Para configurar o relógio, escolha a opção *Relógio de Hardware Definido Para UTC*, se desejar. Se outro sistema operacional estiver em execução na sua máquina, como o Microsoft Windows, provavelmente seu sistema usa a hora local. Se você executa somente Linux em sua máquina, defina o relógio de hardware como UTC e faça com que o horário padrão alterne automaticamente para o horário de verão.

Importante: Definir o relógio do hardware como UTC

Só é possível alternar do horário padrão para o horário de verão (e vice-versa) automaticamente quando o relógio do hardware (relógio CMOS) está definido como UTC. Isso também se aplica quando você usa a sincronização automática de horário com NTP, pois a sincronização automática só pode ser feita quando a diferença de horário entre o relógio do hardware e do sistema é inferior a 15 minutos.

Como o horário incorreto do sistema pode provocar problemas graves (backups ausentes, mensagens de e-mail descartadas, falhas de montagem em sistemas de arquivos remotos, etc.), é altamente recomendado definir *sempre* o relógio do hardware como UTC.

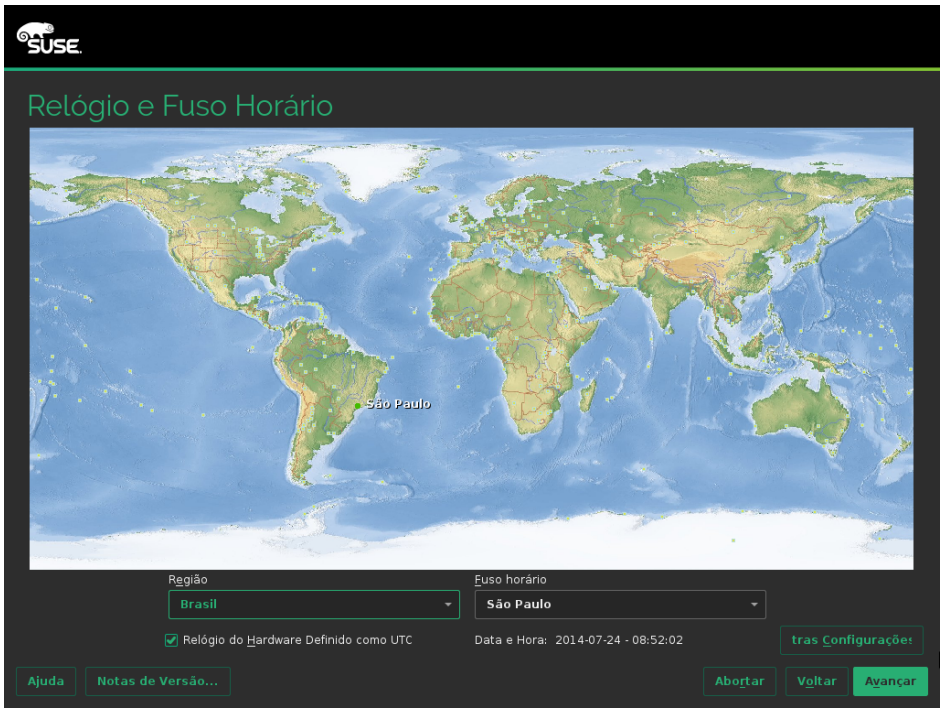


FIGURA 6.12 RELÓGIO E FUSO HORÁRIO

`POWER, x86_64` Se uma rede já estiver configurada, você poderá configurar uma sincronização de horário com um servidor NTP. Clique em *Outras Configurações* para alterar as configurações NTP ou para definir *Manualmente* o horário. Consulte o *Book* "Administration Guide" *21 "Time Synchronization with NTP"* para obter mais informações sobre como configurar o serviço NTP. Quando terminar, clique em *Aceitar* para continuar a instalação.

Nota: Não é possível mudar o horário no IBM System z

Como não é permitido ao sistema operacional mudar a data e o horário diretamente, a opção *Outras Configurações* não está disponível no IBM System z.

6.11 Criar novo usuário

Crie um usuário local nesta etapa. Se você não quiser configurar nenhum usuário local, por exemplo, ao configurar um cliente em uma rede com autenticação de usuário centralizada, ignore esta etapa escolhendo *Avançar* e confirmando o aviso. É possível configurar a autenticação de usuário na rede no sistema instalado a qualquer momento. Consulte o *Capítulo 12, Gerenciando usuários com o YaST* para obter instruções.

Após digitar o nome e o sobrenome, aceite a proposta ou especifique um novo *Nome do usuário* que será usado para efetuar login. Use apenas letras minúsculas (a-z), dígitos (0-9) e os caracteres `.` (ponto), `-` (hífen) e `_` (sublinhado). Não são permitidos caracteres especiais como tremas e caracteres acentuados.

Por fim, digite uma senha para o usuário. Digite-a novamente para confirmação (para garantir que você não digitou algo a mais por engano). Para garantir uma segurança eficaz, a senha deve ter pelo menos seis caracteres e incluir letras maiúsculas e minúsculas, dígitos e caracteres especiais (ASCII de 7 bits). Não são permitidos tremas ou caracteres acentuados. As senhas digitadas são verificadas para avaliar seu nível de segurança. Ao digitar uma senha fácil de adivinhar (como uma palavra do dicionário ou um nome), você verá um aviso. Como prática de segurança recomendada, use senhas fortes.

Importante: Nome de usuário e senha

Lembre-se do nome de usuário e da senha, pois eles serão necessários sempre que você efetuar login no sistema.

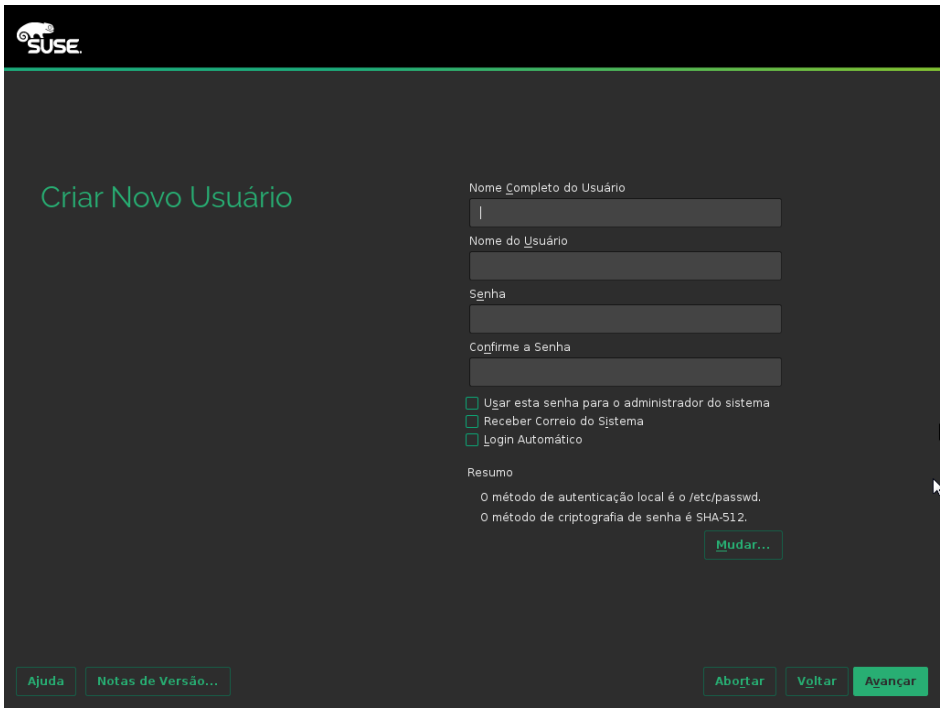


FIGURA 6.13 CRIAR NOVO USUÁRIO

Há três opções adicionais disponíveis:

Use this Password for System Administrator **(Usar esta Senha para o Administrador do Sistema)**

Se marcada, a mesma senha que você digitar para o usuário será utilizada para o administrador do sistema `root`. Essa opção é ideal para estações de trabalho independentes ou máquinas em uma rede local administradas por um único usuário. Se não for marcada, você deverá digitar a senha de administrador do sistema na próxima etapa do workflow de instalação (consulte a *Seção 6.12, "Senha para o administrador de sistema* `root`*"*).

Receber Mensagem do Sistema

A seleção dessa caixa envia para o usuário as mensagens criadas pelos serviços do sistema. Normalmente, elas são enviadas somente para `root`, que é o administrador do sistema. Essa opção é útil para a conta usada com mais frequência, pois é altamente recomendável que o login como `root` seja efetuado somente em casos especiais.

Os e-mails enviadas pelos serviços do sistema são armazenados em uma caixa de correio local `/var/spool/mail/` *`nome_de_usuário`*, onde *`nome_de_usuário`* é o nome de login do usuário selecionado. Para ler e-mails após a instalação, você poderá usar qualquer cliente de e-mail, por exemplo, KMail ou Evolution.

Login automático

Essa opção efetuará login do usuário atual automaticamente no sistema quando ele iniciar. Esse recurso é útil principalmente quando o computador é operado por apenas um usuário. Para que o login automático funcione, a opção deverá ser habilitada explicitamente.

6.11.1 Configurações de Usuário Avançado

Clique em *Mudar* na caixa de diálogo Criar Novo Usuário para importar usuários de uma instalação anterior (se houver). Mude também o tipo de criptografia de senha nessa caixa de diálogo.

O método de autenticação padrão é *Local (/etc/passwd)*. Se uma versão anterior do SUSE Linux Enterprise Server ou um outro sistema que use `/etc/passwd` for detectado, você poderá importar usuários locais. Para isso, marque *Ler Dados do Usuário de Instalação Anterior* e clique em *Escolher*. Na caixa de diálogo seguinte, selecione os usuários a serem importados e termine com *OK*.

Por padrão, as senhas são criptografas com a função de Hashing SHA-512. Não é recomendado mudar este método, exceto se necessário por motivos de compatibilidade.

6.12 Senha para o administrador de sistema `root`

Se você não escolheu *Usar esta Senha para o Administrador do Sistema* na etapa anterior, deverá digitar uma senha para o Administrador do Sistema `root`. Do contrário, essa etapa de configuração será ignorada.

`root` é o nome do superusuário ou do administrador do sistema. Diferentemente dos usuários comuns (que têm ou não permissão para acessar determinadas áreas ou executar alguns comandos no sistema), o `root` tem acesso ilimitado para mudar a configuração do sistema, instalar programas e configurar um novo hardware. Se os usuários esquecerem suas senhas ou tiverem outros problemas com o sistema, o `root` poderá ajudá-los. A conta do `root` só deve ser usada para fins de administração, manutenção e reparo do sistema. Efetuar login como `root` para realizar o trabalho diário é altamente arriscado, já que um pequeno erro pode causar perdas irrecuperáveis de arquivos do sistema.

Para fins de verificação, a senha de `root` deve ser digitada duas vezes. Não se esqueça da senha de `root`. Não será possível recuperar a senha depois que ela for digitada.

FIGURA 6.14 SENHA PARA O ADMINISTRADOR DE SISTEMA `root`

Dica: Senhas e layout do teclado

É recomendado usar apenas os caracteres que estão disponíveis no teclado em inglês. Em caso de erro no sistema ou quando você tiver que iniciar o sistema no modo de recuperação, um teclado traduzido talvez não esteja disponível.

A senha `root` poderá ser mudada a qualquer momento no sistema instalado. Para isso, execute o YaST e inicie *Segurança e Usuários* › *Gerenciamento de Usuários e Grupos*.

Atenção: O usuário root

O usuário `root` tem todas as permissões necessárias para fazer mudanças no sistema. Para conduzir tais tarefas, a senha de `root` é necessária. Você não pode conduzir tarefa administrativa alguma sem essa senha.

6.13 Configurações de instalação

Na última etapa antes da instalação real, você poderá alterar as configurações de instalação sugeridas pelo instalador. Para modificar as sugestões, clique no respectivo título. Após mudar determinada configuração, você sempre será retornado para a janela Configurações de Instalação, que é atualizada de acordo.

A opção *Exportar Configuração* permite gravar a configuração atual em um arquivo XML, que pode ser usado pelo AutoYaST para a instalação automatizada de outras máquinas.

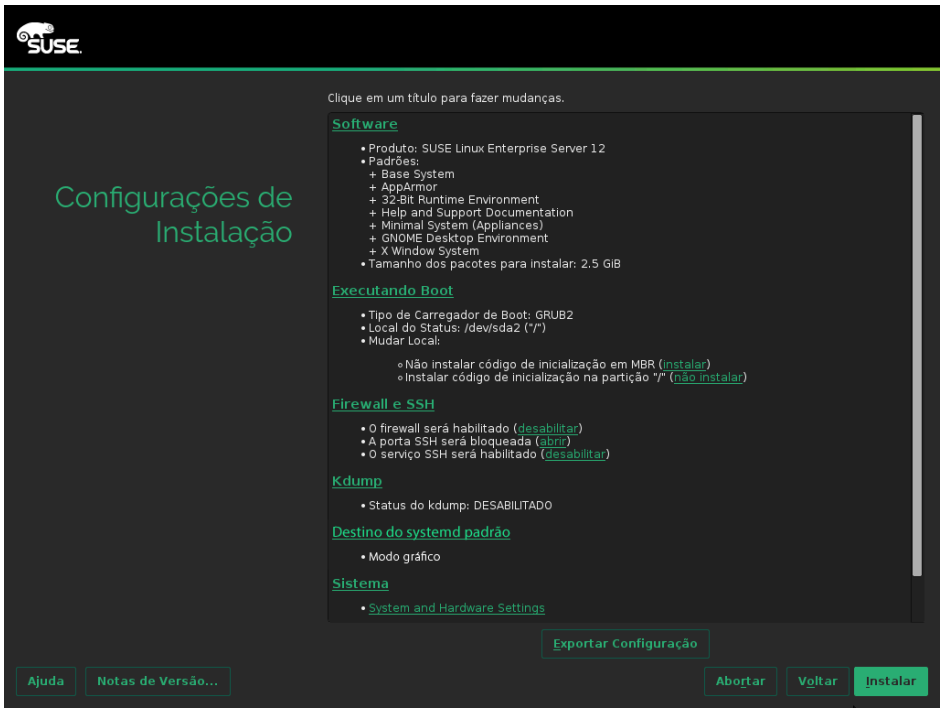

Configurações de Instalação
Clique em um título para fazer mudanças.
Software
• Produto: SUSE Linux Enterprise Server 12
• Padrões:
+ Base System
+ AppArmor
+ 32-Bit Runtime Environment
+ Help and Support Documentation
+ Minimal System (Appliances)
+ GNOME Desktop Environment
+ X Window System
• Tamanho dos pacotes para instalar: 2.5 GiB
Executando Boot
• Tipo de Carregador de Boot: GRUB2
• Local do Status: /dev/sda2 ("/")
• Mudar Local:
◦ Não instalar código de inicialização em MBR (instalar)
◦ Instalar código de inicialização na partição "/" (não instalar)
Firewall e SSH
• O firewall será habilitado (desabilitar)
• A porta SSH será bloqueada (abrir)
• O serviço SSH será habilitado (desabilitar)
Kdump
• Status do kdump: DESABILITADO
Destino do systemd padrão
• Modo gráfico
Sistema
• System and Hardware Settings
Exportar Configuração
Ajuda
Notas de Versão...
Abortar
Voltar
Instalar

FIGURA 6.15 CONFIGURAÇÕES DE INSTALAÇÃO

Dica: Chaves de host SSH existentes

Se você instalar o SUSE Linux Enterprise Server em uma máquina com uma ou mais instalações existentes do Linux, a rotina de instalação importará automaticamente a chave de host SSH com o horário de acesso mais recente com base em uma instalação existente.

6.13.1 *Software*

O SUSE Linux Enterprise Server inclui diversos padrões de software para finalidades de aplicação variadas. Clique em *Software* para abrir a tela *Seleção de Software e Tarefas do Sistema*, na qual é possível modificar a seleção de padrões de acordo com as suas necessidades. Selecione um padrão na lista e veja sua descrição à direita da janela. Cada padrão inclui um número de pacotes de software necessários a funções específicas (por exemplo, servidor Web e LAMP ou servidor de impressão). Para obter uma seleção mais detalhada com base nos pacotes de software a serem instalados, escolha *Detalhes* para alternar para o Gerenciador de Software do YaST.

Você também poderá instalar pacotes de software adicionais ou remover pacotes de software do sistema a qualquer momento com o Gerenciador de Software do YaST. Para obter mais informações, consulte o *Capítulo 9, Instalando ou removendo software*.

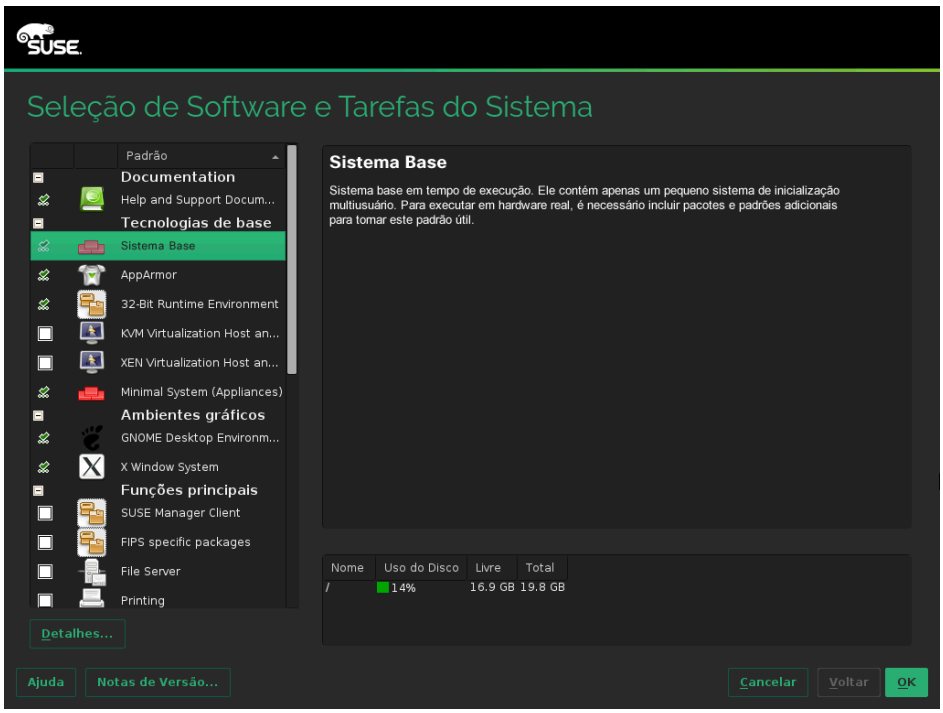


FIGURA 6.16 SELEÇÃO DE SOFTWARE E TAREFAS DO SISTEMA

Nota: Área de trabalho gráfica

Por padrão, o SUSE Linux Enterprise Server é instalado com o X Window e o ambiente de área de trabalho do GNOME. Se o X Window não for necessário, anule a seleção dos dois respectivos padrões na tela *Seleção de Software e Tarefas do Sistema*. Como alternativa ao GNOME, é possível instalar o gerenciador de janelas leve IceWM. Selecione *Detalhes* na tela *Seleção de Software e Tarefas do Sistema* e pesquise por `icewm`.

Dica: IBM System z: suporte à criptografia HW

A pilha de criptografia HW não é instalada por padrão. Para instalá-la, selecione *System z HW crypto support* (Suporte à criptografia HW do System z) na tela *Seleção de Software e Tarefas do Sistema*.

Dica: Adicionando idiomas secundários

O idioma que você selecionou na primeira etapa da instalação será usado como o idioma principal (padrão) do sistema. É possível adicionar idiomas secundários na caixa de diálogo *Software* escolhendo *Detalhes* › *Ver* › *Idiomas*.

6.13.2 *Inicialização*

O instalador propõe uma configuração de boot para seu sistema. Outros sistemas operacionais encontrados em seu computador, como o Microsoft Windows ou outras instalações do Linux, serão automaticamente detectadas e adicionadas ao carregador de boot. Porém, o SUSE Linux Enterprise Server será inicializado por padrão. Normalmente, você não precisa mudar essas configurações. Se precisar de uma configuração personalizada, modifique a proposta de acordo com as suas necessidades. Para obter informações, consulte a *Book “*Administration Guide*” 12 “The Boot Loader GRUB 2”12.3 “Configuring the Boot Loader with YaST”*.

6.13.3 *Firewall e SSH*

Por padrão, o SuSEfirewall2 está habilitado em todas as interfaces de rede configuradas. Para desabilitar globalmente o firewall neste computador, clique em *Desabilitar* (não recomendado).

Para habilitar o acesso remoto por SSH (secure shell), verifique se o `serviço SSH` está habilitado e se a `porta SSH` está aberta.

Nota: Configurações de Firewall

Se o firewall estiver ativado, todas as interfaces serão configuradas para ficarem na "Zona Externa", em que todas as portas estão fechadas por padrão, garantindo segurança máxima. A única porta que você pode abrir durante a instalação é a 22 (SSH), para permitir acesso remoto. Todos os outros serviços que exigem acesso a rede (como FTP, Samba, servidor Web, etc.) só funcionarão depois de ajustadas as configurações de firewall. Consulte o *Book "*Security Guide*" 15 "Masquerading and Firewalls"* para obter mais informações.

Se você estiver realizando uma administração remota por VNC, também poderá configurar se a máquina deverá ser acessível por VNC mesmo após a instalação. Observe que a habilitação de VNC também requer a definição do *Default systemd Target* (Destino Padrão de systemd) como *gráfico*.

6.13.4 *Kdump*

Usando o Kdump, é possível gravar um dump do kernel (em caso de falha) para analisar o erro. Use esta caixa de diálogo para habilitar e configurar o Kdump. Para obter informações detalhadas, consulte o *Book "*System Analysis and Tuning Guide*" 16 "Kexec and Kdump"*.

6.13.5 IBM System z: dispositivos de lista negra

Para economizar memória, todos os canais dos dispositivos que não estão em uso são adicionados à lista negra por padrão (cada canal que não é adicionado à lista negra ocupa aproximadamente 50 kB de memória). Para configurar outro hardware no sistema instalado usando os canais que estão na lista negra, execute o respectivo módulo do YaST para habilitar os respectivos canais primeiro.

Para desabilitar a lista negra, clique em *desabilitar*.

6.13.6 *Default systemd Target* (Destino Padrão de systemd)

O SUSE Linux Enterprise Server pode ser inicializado em dois destinos diferentes (antes conhecidos como “níveis de execução”). O destino *gráfico* inicia um gerenciador de exibição, enquanto o destino *multiusuários* inicia a interface de linha de comando.

O destino padrão é o *gráfico*. Se você não instalou os padrões do *X Window System*, terá que mudá-lo para *multiusuários*. Se o sistema tiver que ser acessível por VNC, será necessário escolher *gráfico*.

6.13.7 *Sistema*

Esta tela lista todas as informações de hardware que o instalador pode coletar sobre o seu computador. Quando o instalador é aberto pela primeira vez, a detecção de hardware é iniciada. Dependendo do sistema, isso poderá ser demorado. Selecione qualquer item na lista e clique em *Detalhes* para ver informações detalhadas sobre o item selecionado. Use *Gravar em Arquivo* para gravar uma lista detalhada no sistema de arquivos local ou em um dispositivo removível.

Os usuários avançados também podem mudar a *Configuração de ID de PCI* e as Configurações de Kernel em *Configurações de Kernel*. É aberta uma tela com duas guias:

Configuração de ID de PCI

Cada driver de kernel contém uma lista de IDs de todos os dispositivos suportados. Se um dispositivo novo não estiver em nenhum banco de dados de driver, o dispositivo será tratado como não suportado, mesmo se puder ser utilizado com um driver já existente. É possível adicionar IDs de PCI a um driver do dispositivo aqui. Apenas usuários avançados devem tentar fazer isso.

Para adicionar um ID, clique em *Adicionar* e selecione se é para inserir os dados *Manualmente* ou escolhê-los em uma lista. Insira os dados necessários. O *Dir. SysFS* é o nome do diretório de `/sys/bus/pci/drivers`, se estiver vazio, o nome do *driver* será usado como o nome do diretório. É possível gerenciar as entradas existentes em *Editar* e *Apagar*.

Configurações de Kernel

Mude aqui o *Programador de E/S Global*. Se for escolhido *Não Configurado*, a configuração padrão para a respectiva arquitetura será usada. Também é possível mudar essa configuração a qualquer momento pelo sistema instalado. Consulte o *Book “*System Analysis and Tuning Guide*” 11 “Tuning I/O Performance”* para obter detalhes sobre ajuste de E/S.

Ative também *Habilitar Teclas SysRq* aqui. Essas teclas permitem emitir comandos básicos (como reinicialização do sistema ou gravação de dumps do kernel) em caso de falha do sistema. A habilitação dessas teclas é recomendada durante o desenvolvimento do kernel. Consulte http://www.kernel.org/doc/Documentation/sysrq.txt para obter os detalhes.

6.14 Executando a instalação

Após configurar todas as configurações de instalação, clique em *Instalar* na janela Configurações de Instalação para iniciar a instalação. Alguns programas de software exigem confirmação da licença. Se sua seleção de software incluir esse tipo de software, serão exibidas caixas de diálogo de confirmação da licença. Clique em *Aceitar* para instalar o pacote de software. Se não concordar com a licença, clique em *Discordo* para que o pacote de software não seja instalado. Na caixa de diálogo seguinte, confirme com *Instalar* novamente.

Geralmente, a instalação demora de 15 a 30 minutos, dependendo do desempenho do sistema e do escopo do software selecionado. Depois que você preparar o disco rígido e gravar e restaurar as configurações de usuário, a instalação do software iniciará. Durante este procedimento, uma apresentação de slides mostra os recursos do SUSE Linux Enterprise Server. Escolha *Detalhes* para alternar para o registro de instalação ou *Notas de Versão* para ler informações atualizadas importantes que não estavam disponíveis quando os manuais foram impressos.

Após o término da instalação do software, o sistema será reinicializado na nova instalação, e você poderá efetuar login. Para personalizar a configuração do sistema ou instalar outros pacotes de software, inicie o YaST.

6.14.1 IBM System z: reinicializando (IPL) o sistema instalado

Na maioria dos casos, o YaST é reinicializado automaticamente no sistema instalado, na plataforma IBM System z. Exceções conhecidas desse cenário são instalações nas quais o carregador de boot reside em um dispositivo FCP em ambientes com LPAR em uma máquina mais antiga do que z196 ou com z/VM anterior à versão 5.4. O carregador de boot é gravado em uma partição separada montada como `/boot/zipl/`.

Nos casos em que não é possível a reinicialização automática, o YaST mostra uma caixa de diálogo com as informações sobre o dispositivo do qual reinicializar (IPL). Aceite a opção de encerramento e reinicialize (IPL) após o encerramento. O procedimento varia de acordo com o tipo de instalação:

Instalação LPAR

No HMC do IBM System z, selecione *Load* (Carregar), *Clear* (Limpar) e digite o endereço de carregamento (o endereço do dispositivo que armazena o diretório `/boot/zipl` com o carregador de boot). Se estiver usando um disco zFCP como dispositivo de boot, escolha *Load from SCSI* (Carregar da SCSI) e especifique o endereço de carga do seu adaptador FCP, e também o WWPN e o LUN do dispositivo de boot. Agora, inicie o processo de carregamento.

Instalação z/VM

Efetue login na máquina virtual como convidado (consulte o *Exemplo 4.1, "Configuração de um diretório z/VM"* para ver a configuração) usando `LINUX1` e prossiga com a reinicialização (IPL) do sistema instalado:

```
IPL 151 CLEAR
```

`151` é um endereço de exemplo do dispositivo de boot DASD; substitua esse valor pelo endereço correto.

Se estiver usando um disco zFCP como dispositivo de boot, especifique o WWPN e o LUN zFCP desse dispositivo antes de começar a reinicialização (IPL). O tamanho do parâmetro é limitado a oito caracteres. Números mais longos devem ser separados por espaços:

```
SET LOADDEV PORT 50050763 00C590A9 LUN 50010000 00000000
```

Por fim, inicie a IPL:

```
IPL FC00
```

`FC00` é um endereço de exemplo do adaptador zFCP; substitua esse valor pelo endereço correto.

6.14.2 IBM System z: conectando-se ao sistema instalado

Após a reinicialização (IPL) do sistema, estabeleça conexão por VNC, SSH ou X para efetuar login no sistema instalado. É recomendado usar VNC ou SSH. Para personalizar a configuração do sistema ou instalar outros pacotes de software, inicie o YaST.

6.14.2.1 Usando o VNC para conexão

Uma mensagem no terminal 3270 solicita a conexão com o sistema Linux usando um cliente VNC. No entanto, essa mensagem é facilmente perdida, pois, além de estar misturada com mensagens de kernel, o processo do terminal pode ser encerrado antes de você tomar conhecimento da mensagem. Se nada acontecer durante cinco minutos, tente iniciar uma conexão com o sistema Linux usando um viewer do VNC.

Se você se conectar usando um browser compatível com Java, digite o URL completo, constituído do endereço IP do sistema instalado, juntamente com o número da porta, da seguinte maneira:

```
http://<IP of installed system>:5801/
```

6.14.2.2 Usando o SSH para conexão

Uma mensagem no terminal 3270 solicita conexão com o sistema Linux por meio de um cliente SSH. No entanto, essa mensagem é facilmente perdida, pois, além de estar misturada com mensagens de kernel, o processo do terminal pode ser encerrado antes de você tomar conhecimento da mensagem.

Quando aparecer a mensagem, use SSH para efetuar login no sistema Linux como `root`. Se a conexão for recusada ou esgotar o tempo de espera, aguarde até expirar o tempo de espera de login, depois tente de novo (esse tempo pode variar de acordo com as configurações do servidor).

6.14.2.3 Usando o servidor X para conexão

Ao preparar a IPL do sistema instalado, verifique se o servidor X usado na primeira fase da instalação está em execução e ainda disponível antes de inicializar pelo DASD. O YaST é aberto no servidor X para concluir a instalação. Poderão surgir complicações se o sistema for inicializado, mas não puder se conectar com o servidor X em tempo hábil.

7 Atualizando o SUSE Linux Enterprise

O SUSE® Linux Enterprise (SLE) permite atualizar um sistema existente para a nova versão, por exemplo, do SLE 11 SP3 para o SLE 12. Não há necessidade de uma nova instalação. Dados existentes, como diretórios pessoais e de dados e configuração do sistema, permanecem intactos. É possível atualizar de uma unidade de CD ou DVD local ou de uma fonte de instalação de rede central.

Se você estiver familiarizado com atualizações, upgrades e service packs do SUSE Linux Enterprise em geral, poderá conferir a seção de terminologia em busca de novidades e depois percorrer por toda a seção de visão geral de atualização. Elas mostram as possibilidades de atualização disponíveis e orientam você no planejamento da atualização geral e nas seções subsequentes: instruções de atualização passo a passo para a versão atual, o SUSE Linux Enterprise Server 12.

O restante do capítulo apresenta informações básicas sobre os ciclos de vida e as versões de Service Pack dos produtos SUSE, as políticas de upgrade recomendadas, como o software SUSE Linux Enterprise é atual apesar dos números de versão não atuais ("backports") e outros materiais citados pelas instruções de atualização passo a passo.

7.1 Informações básicas: terminologia

Este capítulo menciona vários termos. Para compreender as informações, leia as definições abaixo:

Backporting

Backporting é o ato de adaptar mudanças específicas de uma versão mais recente do software e aplicá-las a uma versão mais antiga. Ele é mais utilizado para corrigir falhas de segurança em componentes de software mais antigos. Normalmente, ele também faz parte de um modelo de manutenção que oferece melhorias ou (menos comum) novos recursos.

RPM Delta

RPM Delta consiste apenas na diferença binária entre duas versões definidas de um pacote e, portanto, tem o menor tamanho de download. Antes de ser instalado, o pacote RPM completo é reconstruído na máquina local.

Downstream

Uma metáfora de como o software é desenvolvido no mundo open source (compare com *upstream*). O termo *downstream* refere-se a pessoas ou organizações, como o SUSE, que integram o código-fonte a outros softwares para criar a distribuição que será usada pelos usuários finais. Dessa maneira, o software flui de forma descendente (downstream) de seus desenvolvedores até os usuários finais por meio dos integradores.

Extensões,
Produtos acessórios

As extensões (também conhecidas como produtos complementares) oferecem funcionalidades adicionais de valor ao produto para o SUSE Linux Enterprise Server. Elas são fornecidas pelo SUSE e por parceiros do SUSE e são registradas e instaladas em coexistência com o produto base SUSE Linux Enterprise Server.

Módulos

Os módulos são partes do SUSE Linux Enterprise Server totalmente suportadas com um ciclo de vida diferente. Eles têm um escopo claramente definido e são disponibilizados apenas pelo canal online. O registro no SUSE Customer Center é um pré-requisito para poder assinar os canais.

Migração Online

Atualização para um Service Pack (SP) usando as ferramentas de atualização online (e não a mídia de instalação) para instalar os respectivos patches. Isso atualiza todos os pacotes do sistema instalado para o estado mais recente, incluindo as atualizações do SP3 e do SP2.

Pacote

Pacote é um arquivo comprimido no formato `rpm` que contém todos os arquivos de determinado programa, incluindo componentes opcionais como configuração, exemplos e documentação.

Patch

Um patch consiste em um ou mais pacotes e pode ser aplicado por meio de RPMs delta. Ele também pode introduzir dependências nos pacotes que ainda não estão instalados.

Versão Principal,
Versão de Disponibilidade Geral (GA)

A Versão Principal do SUSE Linux Enterprise (ou qualquer produto de software) é uma nova versão que traz novos recursos e ferramentas, desativa componentes anteriores descontinuados e inclui mudanças sem compatibilidade retroativa.

Service Packs (SP)

Combina vários patches em um formulário fácil de instalar ou implantar. Os service packs são numerados, geralmente contendo correções de segurança, atualizações, upgrades ou aprimoramentos de programas.

Upstream

Uma metáfora de como o software é desenvolvido no mundo open source (compare com *downstream*). O termo *upstream* refere-se ao projeto original, autor ou mantenedor de um software que é distribuído como código-fonte. Feedback, patches, melhorias de recursos ou outros aperfeiçoamentos fluem dos usuários finais ou colaboradores até os desenvolvedores de upstream. Eles decidem se a solicitação será integrada ou rejeitada.
Se os membros do projeto decidirem integrar a solicitação, ela aparecerá nas versões mais recentes do software. Uma solicitação aceita beneficia todas as partes envolvidas.
Se a solicitação não for aceita, vários motivos poderão estar em jogo. Talvez seu estado não seja compatível com as diretrizes do projeto, seja inválido, já esteja integrado ou não seja do interesse nem faça parte dos planos de um projeto. Uma solicitação não aceita dificulta o trabalho dos desenvolvedores de upstream, já que eles precisam sincronizar seus patches com o código de upstream. Essa prática em geral é evitada, mas às vezes ainda é necessária.

Atualização

Instalação de uma versão mais recente *secundária* de um pacote.

Upgrade

Instalação de uma versão mais recente *principal* de um pacote ou distribuição, que agrega *novos recursos*.

7.2 Caminhos de upgrade suportados para o SLE

O SUSE Linux Enterprise suporta upgrades diretos de uma versão para a seguinte. Por exemplo, se você executa o SUSE Linux Enterprise 11 SP2, fará upgrade em duas etapas, primeiro para o SUSE Linux Enterprise 11 SP3 e depois para o SUSE Linux Enterprise 12.

Não é possível ignorar uma versão intermediária em uma atualização. Por esse motivo, quando você executa várias versões anteriores, como o SUSE Linux Enterprise 10 ou o SUSE Linux Enterprise 11 SP1, o SUSE recomenda uma instalação nova, em vez de uma sequência longa de upgrades.

Importante: Upgrades compatíveis com várias arquiteturas não são suportados

Upgrades compatíveis com várias arquiteturas, como um upgrade da versão de 32 bits do SUSE Linux Enterprise Server para a versão de 64 bits, ou de big endian para little endian, *não* são suportados!

Especificamente, o upgrade do SLE 11 SP3 on POWER (big endian) para o SLE 12 on POWER (novo: little endian!) *não* é suportado.

Além disso, como o SUSE Linux Enterprise 12 é apenas de 64 bits, os upgrades de qualquer sistema SUSE Linux Enterprise 11 de 32 bits para o SUSE Linux Enterprise 12 *não* são suportados.

Fazendo upgrade do SUSE Linux Enterprise 10 (qualquer Service Pack)

Não há um caminho de migração direto suportado para o SUSE Linux Enterprise 12. Em vez disso, é recomendada uma nova instalação.

Fazendo upgrade do SUSE Linux Enterprise 11 GA ou SUSE Linux Enterprise 11 SP1

Não há um caminho de migração direto suportado para o SUSE Linux Enterprise 12.
Se você não puder fazer uma nova instalação, terá primeiro que atualizar do SUSE Linux Enterprise 11 GA para o SP1, e depois do SUSE Linux Enterprise 11 SP1 para o SP2, antes de prosseguir. As primeiras etapas estão descritas online no Guia de Implantação do SUSE Linux Enterprise 11 (https://www.suse.com/documentation/sles11/).
Em seguida, prossiga para a próxima etapa:

Fazendo upgrade do SUSE Linux Enterprise 11 SP2

Em primeiro lugar, faça upgrade do sistema para o SUSE Linux Enterprise 11 SP3. Consulte a *Seção 7.4, "Etapa intermediária: atualização do SLE 11 SP2 para o SLE 11 SP3"* para obter os detalhes.
Em seguida, prossiga para a próxima etapa:

Fazendo upgrade do SUSE Linux Enterprise 11 SP3 para o SUSE Linux Enterprise 12

Consulte a *Seção 7.5, "Fazendo upgrade para o SLE 12"* para obter os detalhes.

7.3 Preparações gerais para atualização

Antes de iniciar o procedimento de atualização, verifique se o sistema está preparado de forma apropriada. Entre outras coisas, a preparação envolve o backup dos dados e a verificação das notas de versão.

7.3.1 Consultar as notas de versão

Nas notas de versão, você encontra mais informações sobre o que mudou desde a versão anterior do SUSE Linux Enterprise. Verifique se o seu hardware ou configuração particular precisa de considerações especiais, quais dos seus pacotes de software específicos preferidos sofreram mudanças significativas e quais precauções você deve tomar além das recomendações gerais desta seção. As Notas de Versão também apresentam informações de último minuto e problemas conhecidos, que não seria possível incluir a tempo no manual.

É possível ler online a versão atual do documento das notas de versão com as informações mais recentes sobre o SUSE Linux Enterprise Server em http://www.suse.com/doc/sles12/#start.

7.3.2 Fazer um backup

Antes de atualizar, copie os arquivos de configuração existentes em uma mídia separada (como dispositivo de fita, disco rígido removível, etc.) para fazer backup dos dados. Isso se aplica basicamente aos arquivos armazenados em `/etc`, assim como a alguns dos diretórios e arquivos em `/var` e `/opt`. Você também pode gravar os dados do usuário em `/home` (os diretórios `HOME`) em uma mídia de backup. Faça o backup desses dados como `root`. Apenas o `root` tem permissões de leitura para todos os arquivos locais.

Se você selecionou *Atualizar um Sistema Existente* como o modo de instalação no YaST, poderá optar por fazer o backup (do sistema) em algum outro momento. É possível incluir todos os arquivos modificados e os arquivos do diretório `/etc/sysconfig`. Entretanto, esse não é um backup completo, já que todos os outros diretórios importantes mencionados anteriormente não estão incluídos. Encontre o backup no diretório `/var/adm/backup`.

7.3.3 Particionamento e espaço em disco

Antes de iniciar a atualização, anote a partição raiz. O comando **`df /`** relaciona o nome do dispositivo da partição raiz. Por exemplo, em *Exemplo 7.1, "Listar com* **`df -h`***"*, a partição raiz a ser anotada é a `/dev/sda3` (montada como `/`).

EXEMPLO 7.1 LISTAR COM `df -h`

```
Filesystem     Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda3       74G   22G   53G  29% /
tmpfs          506M     0  506M   0% /dev/shm
/dev/sda5      116G  5.8G  111G   5% /home
/dev/sda1       44G    4G   40G   9% /data
```

O software tende a "crescer" a cada versão. Portanto, verifique o espaço de partição disponível com **`df`** antes de atualizar. Se você achar que está ficando sem espaço em disco, proteja os dados antes de atualizar e reparticionar o sistema. Não há uma regra geral sobre a quantidade de espaço que cada partição deve ter. As exigências de espaço dependem do seu perfil de particionamento específico e do software selecionado.

7.3.4 Encerrar convidados de máquinas virtuais

Se a sua máquina atuar como Servidor de Host de VM do KVM ou Xen, encerre apropriadamente todos os Convidados de VM em execução antes da atualização. Do contrário, pode não ser possível acessar os convidados após a atualização.

7.4 Etapa intermediária: atualização do SLE 11 SP2 para o SLE 11 SP3

As seguintes ferramentas suportam a Migração Online:

- *YaST wagon* (interface gráfica do usuário)
- **`zypper`** (linha de comando)

Ao atualizar o sistema pela migração online, a atualização é realizada com o sistema em execução. Só é preciso reinicializar uma vez após o término da atualização. Ainda é possível atualizar com as seguintes alternativas:

- *Seção 7.4.5, "Atualizando pela inicialização de uma fonte de instalação"*
- *Seção 7.4.6, "Atualizando pela SMT (Subscription Management Tool)"*
- *Seção 7.4.7, "Atualizando pelo SUSE Manager"*

7.4.1 Requisitos

Para fazer uma atualização online, os seguintes requisitos devem ser atendidos. Leia também a *Seção 7.3, "Preparações gerais para atualização"*.

Registro de Produto

Para se conectar aos repositórios de atualização, seu produto deve estar registrado. Se não estiver, execute o módulo *Configuração do SUSE Customer Center* no YaST ou a ferramenta de linha de comando **`suse_register`** para iniciar o registro.

Executar Atualização Online

Verifique se a versão instalada tem os patches mais recentes também instalados. Execute a Atualização Online antes da Migração Online. Ao usar uma interface gráfica, inicie a Atualização Online ou o applet de atualização do YaST. Na linha de comando, execute os seguintes comandos (o último precisa ser executado duas vezes):

```
zypper ref -s
zypper update -t patch
zypper update -t patch
```

Se necessário, reinicialize o sistema.

Consulte o *Book* "Administration Guide" *1 "YaST Online Update"* ou a *Book* "Administration Guide" *6 "Managing Software with Command Line Tools"6.1.3 "Updating Software with Zypper"* para obter mais informações sobre as ferramentas de atualização online.

Software de Terceiros

Se a configuração envolver software de terceiros ou complementar, teste esse procedimento em outra máquina para garantir que as dependências não sejam danificadas pela atualização.

Importante: Sempre executar a migração online completa

A migração online deve sempre ser realizada do início ao fim. Se ela for interrompida durante sua execução, o sistema será corrompido sem meios de recuperação.

7.4.2 Migração online com o YaST *Wagon*

1. Com todos os requisitos atendidos (consulte a *Seção 7.4.4.1, "Requisitos"*), o applet de atualização na bandeja exibirá uma mensagem informando que há um upgrade de distribuição disponível. Clique nela para iniciar o YaST *Wagon*. Se preferir, execute **`/usr/sbin/wagon`** como `root` na linha de comando.
2. Confirme a caixa de diálogo *Bem-vindo* clicando em *Avançar*.
3. Se o *Wagon* determinar que os requisitos não foram cumpridos (há atualizações de manutenção necessárias disponíveis, mas que ainda não foram instaladas), ele fará uma autoatualização, o que pode exigir a reinicialização. Siga as instruções na tela.
4. Escolha o método de atualização na caixa de diálogo seguinte. Escolha *Atendimento ao Cliente* para usar a configuração padrão (recomendada).
   Clique em *URL Personalizado* para escolher manualmente os repositórios de software usados na migração online. Uma lista de repositórios será exibida com opções para habilitar, desabilitar, adicionar ou apagar manualmente os repositórios. Adicione a(s) fonte(s) de atualização do SP3. Pode ser a mídia de instalação do SP3 ou os repositórios `SP3-Pool` e `SP3-Updates`. Clique em *OK* para retornar à caixa de diálogo *Método de Atualização*.
   Para revisar as mudanças feitas na configuração do repositório em virtude do processo de atualização, selecione *Verificar Mudanças Automáticas no Repositório*.
   Continue com *Avançar*.
5. O sistema será registrado novamente. Durante esse processo, os repositórios `SP3-Pool` e `SP3-Updates` são adicionados ao sistema (consulte a *Seção 7.7.2, "Modelo de repositório"* para obter mais informações). Confirme a adição dos repositórios.
6. Se você selecionou *Verificar Mudanças Automáticas no Repositório* na caixa de diálogo *Método de Atualização*, a lista de repositórios será exibida com opções para habilitar, desabilitar, adicionar ou apagar manualmente os repositórios. Quando estiver pronto, clique em *OK* para continuar.

7. A tela *Configurações do Upgrade da Distribuição* é aberta com um resumo da configuração de atualização. As seguintes seções estão disponíveis:

   Produtos acessórios

   É possível adicionar produtos complementares do SUSE Linux Enterprise Server ou produtos de terceiros aqui.

   Opções de Atualização

   Lista as ações que serão realizadas durante a atualização. Você escolhe se vai fazer download de todos os pacotes antes de instalá-los (padrão, recomendado) ou se vai fazer download e instalar os pacotes um de cada vez.

   Pacotes

   Visão geral das estatísticas da atualização.

   Backup

   Defina as opções de backup.

   Clique em *Avançar* e em *Iniciar Atualização* para continuar.

   Importante: Interrompendo a migração online

   É seguro interromper a migração online nesta tela *antes* de clicar em *Iniciar Atualização* e em todas as telas anteriores. Clique em *Interromper* para sair do procedimento de atualização e restaurar o sistema ao estado em que estava antes de iniciar o YaST Wagon. Siga as instruções na tela e refaça o registro antes de sair do Wagon para remover os repositórios do SP2 do sistema.

8. Durante o procedimento de atualização, as seguintes etapas são executadas:

   a. Os pacotes serão atualizados.

   b. O sistema será reinicializado (clique em *OK*).

   c. O sistema recém-atualizado será registrado novamente.

9. O sistema foi atualizado com êxito para o Service Pack 3.

7.4.3 Migração online com o `zypper`

1. Quando todos os requisitos são atendidos (consulte a *Seção 7.4.4.1, "Requisitos"*), os "produtos" necessários para a migração online são adicionados ao `/etc/products.d`. Execute o seguinte comando para obter a lista desses produtos:

   ```
   zypper se -t product | grep -h -- "-migration" | cut -d'|' -f2
   ```

   Esse comando deve pelo menos retornar `SUSE_SLES-SP3-migration`. Dependendo do escopo da instalação, mais produtos poderão aparecer na lista.

2. Instale os produtos da migração recuperados na etapa anterior com o comando **`zypper in -t product`** *`LISTA_DE_PRODUTOS`*, por exemplo

   ```
   zypper in -t product SUSE_SLES-SP3-migration
   ```

3. Registre os produtos instalados na etapa anterior para acessar os respectivos repositórios de atualização:

   ```
   suse_register -d 2 -L /root/.suse_register.log
   ```

4. Atualize os repositórios e os serviços:

   ```
   zypper ref -s
   ```

5. Verifique a lista dos repositórios que você pode recuperar usando o comando **`zypper lr`**. Se algum desses repositórios não estiver habilitado (por padrão, os do `SP3` não estarão habilitados após esse workflow), habilite-os com **`zypper modifyrepo --enable`** *`ÁLIAS DO REPOSITÓRIO`*, por exemplo:

   ```
   zypper modifyrepo --enable SLES11-SP3-Core SLES11-SP3-Updates
   ```

   Se a instalação incluir repositórios de terceiros que possam não ser compatíveis com o SP3, desabilite-os com **`zypper modifyrepo --disable`** *`ÁLIAS DO REPOSITÓRIO`*.

6. Agora está tudo pronto para executar o upgrade de distribuição com **`zypper dup --from`** *`REPO 1`* **`--from`** *`REPO 2 ...`*. Liste todos os repositórios necessários com a opção `--from`, por exemplo:

   ```
   zypper dup --from SLES11-SP3-Pool --from SLES11-SP3-Updates
   ```

   Confirme com *y* para começar o upgrade.

7. Ao término do upgrade de distribuição da etapa anterior, execute o seguinte comando:

```
zypper update -t patch
```

8. Assim que o upgrade para o SP3 for concluído, registre novamente seu produto:

```
suse_register -d 2 -L /root/.suse_register.log
```

9. Por fim, reinicialize o sistema.

10. O sistema foi atualizado com êxito para o Service Pack 3.

7.4.4 Migração Online

A atualização do sistema pela migração online é feita no sistema que está em execução. Só é preciso reinicializar uma vez após o término da atualização.

7.4.4.1 Requisitos

Para fazer uma atualização online, os seguintes requisitos devem ser atendidos. Leia também a *Seção 7.3, "Preparações gerais para atualização"*.

Registro de Produto

Para se conectar aos repositórios de atualização, seu produto deve estar registrado. Se não estiver, execute o módulo *Configuração do SUSE Customer Center* no YaST ou a ferramenta de linha de comando **`suse_register`** para iniciar o registro.

Executar Atualização Online

Verifique se a versão instalada tem os patches mais recentes também instalados. Execute a Atualização Online antes da Migração Online. Ao usar uma interface gráfica, inicie a Atualização Online ou o applet de atualização do YaST. Na linha de comando, execute os seguintes comandos (o último precisa ser executado duas vezes):

```
zypper ref -s
zypper update -t patch
zypper update -t patch
```

Se necessário, reinicialize o sistema.

Consulte o *Book* "Administration Guide" *1 "YaST Online Update"* ou a *Book* "Administration Guide" *6 "Managing Software with Command Line Tools"6.1.3 "Updating Software with Zypper"*. para obter mais informações. sobre as ferramentas de atualização online.

Software de Terceiros

Se a configuração envolver software de terceiros ou complementar, teste esse procedimento em outra máquina para garantir que as dependências não sejam danificadas pela atualização.

Importante: Sempre executar a migração online completa

A migração online deve sempre ser realizada do início ao fim. Se ela for interrompida durante sua execução, o sistema será corrompido sem meios de recuperação.

7.4.4.2 Migração online com o YaST *Wagon*

Nota

A migração online com o YaST Wagon só está disponível antes do SUSE Linux Enterprise Server 12.

1. Com todos os requisitos atendidos (consulte a *Seção 7.4.4.1, "Requisitos"*), o applet de atualização na bandeja exibirá uma mensagem informando que há um upgrade de distribuição disponível. Clique nela para iniciar o YaST *Wagon*. Se preferir, execute `/usr/sbin/wagon` como `root` na linha de comando.
2. Confirme a caixa de diálogo *Bem-vindo* clicando em *Avançar*.
3. Se o *Wagon* determinar que os requisitos não foram cumpridos (há atualizações de manutenção necessárias disponíveis, mas que ainda não foram instaladas), ele fará uma autoatualização, o que pode exigir a reinicialização. Siga as instruções na tela.
4. Escolha o método de atualização na caixa de diálogo seguinte. Escolha *Atendimento ao Cliente* para usar a configuração padrão (recomendada).
   Clique em *URL Personalizado* para escolher manualmente os repositórios de software usados na migração online. Uma lista de repositórios será exibida com opções para habilitar, desabilitar, adicionar ou apagar manualmente os repositórios. Adicione a(s)

fonte(s) de atualização do SP2. Pode ser a mídia de instalação do SP2 ou os repositórios `SP2-Core` e `SP2-Updates`. Clique em *OK* para retornar à caixa de diálogo *Método de Atualização*.

Para revisar as mudanças feitas na configuração do repositório em virtude do processo de atualização, selecione *Verificar Mudanças Automáticas no Repositório*.

Continue com *Avançar*.

5. O sistema será registrado novamente. Durante esse processo, os repositórios `SP2-Core` e `SP2-Updates` são adicionados ao sistema (consulte a *Seção 7.7.2, "Modelo de repositório"* para obter mais informações). Confirme a adição dos repositórios.

6. Se você selecionou *Verificar Mudanças Automáticas no Repositório* na caixa de diálogo *Método de Atualização*, a lista de repositórios será exibida com opções para habilitar, desabilitar, adicionar ou apagar manualmente os repositórios. Quando estiver pronto, clique em *OK* para continuar.

7. Escolha o tipo de migração:

   Migração completa

   Atualiza todos os pacotes para o último nível do SP2.

   Migração Mínima

   Atualiza um conjunto mínimo de pacotes para último nível do SP2.

   Clique em *Avançado* para selecionar manualmente os repositórios usados para o upgrade. Confirme sua seleção.

8. A tela *Configurações do Upgrade da Distribuição* é aberta com um resumo da configuração de atualização. As seguintes seções estão disponíveis:

   Produtos acessórios

   É possível adicionar produtos complementares do SUSE Linux Enterprise Server ou produtos de terceiros aqui.

   Opções de Atualização

   Lista as ações que serão realizadas durante a atualização. Você escolhe se vai fazer download de todos os pacotes antes de instalá-los (padrão, recomendado) ou se vai fazer download e instalar os pacotes um de cada vez.

   Pacotes

   Visão geral das estatísticas da atualização.

Backup

Defina as opções de backup.

Clique em *Avançar* e em *Iniciar Atualização* para continuar.

Importante: Interrompendo a migração online

É seguro interromper a migração online nesta tela *antes* de clicar em *Iniciar Atualização* e em todas as telas anteriores. Clique em *Interromper* para sair do procedimento de atualização e restaurar o sistema ao estado em que estava antes de iniciar o YaST Wagon. Siga as instruções na tela e refaça o registro antes de sair do Wagon para remover os repositórios do SP2 do sistema.

9. Durante o procedimento de atualização, as seguintes etapas são executadas:

   a. Os pacotes serão atualizados.

   b. O sistema será reinicializado (clique em *OK*).

   c. O sistema recém-atualizado será registrado novamente.

10. O sistema foi atualizado com êxito para o Service Pack 2.

7.4.4.3 Migração online com o `zypper`

1. Quando todos os requisitos são atendidos (consulte a *Seção 7.4.4.1, "Requisitos"*), os "produtos" necessários para a migração online são adicionados ao `/etc/products.d`. Execute o seguinte comando para obter a lista desses produtos:

   ```
   zypper se -t product | grep -h -- "-migration" | cut -d'|' -f2
   ```

   Esse comando deve pelo menos retornar `SUSE_SLES-SP2-migration`. Dependendo do escopo da instalação, mais produtos poderão aparecer na lista.

2. Instale os produtos da migração recuperados na etapa anterior com o comando **`zypper in -t product`** *`LISTA_DE_PRODUTOS`*, por exemplo

   ```
   zypper in -t product SUSE_SLES-SP2-migration
   ```

3. Registre os produtos instalados na etapa anterior para acessar os respectivos repositórios de atualização:

```
suse_register -d 2 -L /root/.suse_register.log'
```

4. Atualize novamente os repositórios e os serviços:

```
zypper ref -s
```

5. Verifique a lista dos repositórios que você pode recuperar usando o comando **`zypper lr`**. *Pelo menos*, os seguintes repositórios precisam estar *Habilitados*:

   - `SLES11-SP1-Pool`
   - `SLES11-SP1-Updates`
   - `SLES11-SP2-Core`
   - `SLES11-SP2-Updates`

   Dependendo do escopo da instalação, outros repositórios para extensões ou produtos complementares terão que estar habilitados.
   Se um desses repositórios não estiver habilitado (por padrão, os do `SP2` não estarão habilitados após esse workflow), habilite-os com **`zypper modifyrepo --enable`** *`ÁLIAS DO REPOSITÓRIO`*, por exemplo:

```
zypper modifyrepo --enable SLES11-SP2-Core SLES11-SP2-Updates
```

   Se a instalação incluir repositórios de terceiros que possam não ser compatíveis com o SP2, desabilite-os com **`zypper modifyrepo --disable`** *`ÁLIAS DO REPOSITÓRIO`*.

6. Agora está tudo pronto para executar o upgrade de distribuição com **`zypper dup --from`** *`REPO 1`* **`--from`** *`REPO 2 ...`*. Liste todos os repositórios necessários com a opção `--from`, por exemplo:

```
zypper dup --from SLES11-SP2-Core --from SLES11-SP2-Updates
```

   Confirme com *y* para começar o upgrade.

7. Ao término do upgrade de distribuição da etapa anterior, a Migração Mínima terá sido executada (um conjunto mínimo de pacotes atualizados para o último nível do SP2). Ignore esta etapa se você não pretende executar a Migração Completa.
   Para realizar a Migração Completa (atualizar todos os pacotes para o último nível do SP2), execute o seguinte comando:

   ```
   zypper update -t patch
   ```

8. Assim que o upgrade para o SP2 for concluído, registre novamente seu produto:

   ```
   suse_register -d 2 -L /root/.suse_register.log
   ```

9. Por fim, reinicialize o sistema.

10. O sistema foi atualizado com êxito para o Service Pack 2.

7.4.5 Atualizando pela inicialização de uma fonte de instalação

Como alternativa à Migração Online (consulte a *Seção 7.4.4, "Migração Online"* para obter os detalhes), é possível também atualizar o sistema inicializando de uma fonte de instalação: seja um DVD ou uma rede. A atualização é iniciada como uma instalação normal.

Você obtém as imagens ISO do Service Pack 2 no site http://download.suse.com/. Grave-as em um DVD ou prepare a fonte de instalação de rede conforme descrito na *Seção 14.2, "Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação"*.

7.4.5.1 Atualizando de uma unidade de DVD local

Antes de iniciar uma nova instalação de um SP do SUSE Linux Enterprise, verifique se todas as mídias de instalação (DVDs) do Service Pack estão disponíveis.

PROCEDIMENTO 7.1 INICIALIZANDO DA MÍDIA DO SERVICE PACK

1. Insira o primeiro meio do SP do SUSE Linux Enterprise e inicialize a máquina. Uma tela de boot similar à da instalação original do SUSE Linux Enterprise 11 será exibida.

2. Selecione *Instalação* e prossiga conforme descrito nas instruções de instalação do YaST no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*.

7.4.5.2 Atualizando de uma fonte de instalação de rede

Antes de iniciar a atualização de um SP do SUSE Linux Enterprise de uma fonte de instalação de rede, verifique se os seguintes requisitos foram atendidos:

- Configuração de uma fonte de instalação de rede de acordo com a *Seção 14.2, "Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação"*.
- Existe uma conexão de rede ativa no servidor de instalação e na máquina de destino, o que inclui serviço de nomes, DHCP (opcional, mas necessário para boot PXE) e OpenSLP (opcional).
- Existe um DVD 1 do SP do SUSE Linux Enterprise para inicializar o sistema de destino *ou* uma configuração do sistema de destino para boot PXE de acordo com a *Seção 14.3.5, "Preparando o sistema de destino para inicialização PXE"*.

Consulte o *Capítulo 14, Instalação remota* para obter informações detalhadas sobre como iniciar o upgrade de um servidor remoto.

7.4.5.2.1 Instalação de rede: inicialização do CD

Para realizar uma instalação de rede usando o DVD do SP como a mídia de boot, faça o seguinte:

1. Insira o DVD 1 do SP do SUSE Linux Enterprise e inicialize a máquina. Uma tela de boot similar à da instalação original do SUSE Linux Enterprise 11 será exibida.
2. Selecione *Instalação* para inicializar o Kernel do SP e, em seguida, use a tecla F4 para selecionar o tipo de fonte de instalação em rede (FTP, HTTP, NFS ou SMB).
3. Forneça as informações apropriadas de caminho ou selecione *SLP* como fonte de instalação.
4. Selecione o servidor de instalação apropriado entre os oferecidos ou use o prompt de opções de boot para fornecer o tipo de fonte de instalação e sua localização como na *Instalando por meio de um servidor de rede*. O YaST é iniciado.
   Conclua a instalação conforme descrito no *Seção 7.4.5.3, "Procedimento de atualização"*.

7.4.5.2.2 Instalação de rede – inicialização PXE

Para executar uma instalação de rede de um Service Pack do SUSE Linux Enterprise por rede, faça o seguinte:

1. Ajuste a configuração do seu servidor DHCP para fornecer as informações de endereço para a inicialização PXE conforme a *Seção 14.3.5, "Preparando o sistema de destino para inicialização PXE"*.
2. Configure um servidor TFTP para manter a imagem de inicialização necessária para a inicialização PXE.
   Use o primeiro CD ou DVD do Service Pack do SUSE Linux Enterprise para essa finalidade ou siga as instruções na *Seção 14.3.2, "Configurando um servidor TFTP"*.
3. Prepare a inicialização PXE e o Wake-on-LAN na máquina de destino.
4. Inicialize o sistema de destino e use o VNC para conectar-se remotamente à rotina de instalação que está sendo executada nessa máquina. Consulte a *Seção 14.5.1, "Instalação VNC"* para obter mais informações.
5. Conclua a instalação conforme descrito no *Seção 7.4.5.3, "Procedimento de atualização"*.

7.4.5.3 Procedimento de atualização

Após inicializar com êxito de uma mídia de instalação ou da rede, faça o seguinte para começar a atualização:

1. Na tela *Bem-vindo*, escolha *Idioma* e *Teclado* e aceite o contrato de licença. Continue com *Avançar*.
2. Caso tenha inicializado de uma mídia física, execute a *Verificação de Mídia* para verificar a integridade da mídia. Apenas ignore esta etapa se já tiver verificado a mídia.
3. Na tela *Modo de Instalação*, escolha *Atualizar*. Clique em *Avançar* para iniciar o procedimento de atualização.

7.4.6 Atualizando pela SMT (Subscription Management Tool)

Em vez de fazer download das atualizações para cada sistema cliente do servidor de atualização do SUSE, é possível usar a SMT (Subscription Management Tool) do SUSE Linux Enterprise para espelhar as atualizações para um servidor local.

Essa ferramenta atua como proxy do SUSE Customer Center para os registros do cliente e como repositório de atualização de software. A documentação da SMT no site http://www.suse.com/doc/smt11/ apresenta uma visão geral dos recursos e as instruções de como implementá-la.

7.4.7 Atualizando pelo SUSE Manager

O SUSE Manager é uma solução de servidor que oferece atualizações, patches e correções de segurança para clientes SUSE Linux Enterprise. Ele vem com um conjunto de ferramentas e uma interface do usuário baseada na Web para as tarefas de gerenciamento.

A documentação do SUSE Manager no site http://www.suse.com/doc/suse_manager/ apresenta uma visão geral dos recursos e instruções de como configurar servidor e clientes.

7.5 Fazendo upgrade para o SLE 12

O upgrade do SUSE Linux Enterprise 11 SP3 (ou superior) para o SUSE Linux Enterprise 12 é suportado pelas seguintes ferramentas:

- Upgrade manual, inicialização da ISO (consulte a *Seção 7.5.1, “ Upgrade manual do SUSE Linux Enterprise 11 SP3 ou superior, usando uma fonte de instalação ”*
- Migração semiautomatizada, possível por ssh (consulte a *Seção 7.5.2, “Migração automatizada do SUSE Linux Enterprise 11 SP3 para o SUSE Linux Enterprise 12”*)

7.5.1 Upgrade manual do SUSE Linux Enterprise 11 SP3 ou superior, usando uma fonte de instalação

É possível fazer upgrade do sistema inicializando de uma fonte de instalação, seja um DVD local ou uma rede, assim como se faz no caso de uma instalação nova. Em seguida, basta selecionar "Fazer Upgrade" em vez de "Instalar" na Tela de Boot para fazer upgrade do sistema.

PROCEDIMENTO 7.2 UPGRADE MANUAL DO SUSE LINUX ENTERPRISE 11 SP3 OU SUPERIOR, USANDO UMA ISO DO SUSE LINUX ENTERPRISE 12

1. Selecione um método de boot para iniciar o sistema da ISO (consulte a *Seção 6.1, "Escolhendo o método de instalação"*).
2. Inicialize o sistema da ISO (consulte a *Seção 6.2, "Inicialização do sistema para instalação"*). Na Tela de Boot, selecione "Fazer Upgrade" para iniciar o upgrade do sistema.

   Atenção

   Se você selecionar "Instalar", os dados poderão ser perdidos mais tarde. É necessário mais cuidado para não destruir suas partições de dados durante uma instalação nova, por exemplo, reparticionando os discos (que pode destruir as partições existentes) ou reformatando as partições de dados (que apaga todos os seus dados). O SUSE recomenda selecionar "Fazer Upgrade" nesta etapa.

3. Execute o processo normal de upgrade (consulte a *Seção 7.4.5.3, "Procedimento de atualização"*).

7.5.2 Migração automatizada do SUSE Linux Enterprise 11 SP3 para o SUSE Linux Enterprise 12

Para executar a migração automatizada, faça o seguinte:

PROCEDIMENTO 7.3 MIGRAÇÃO AUTOMATIZADA DO SUSE LINUX ENTERPRISE 11 SP3 PARA O SUSE LINUX ENTERPRISE 12

1. Copie o `linux` do Kernel de instalação e o arquivo `initrd` de `/boot/x86_64/loader/` do primeiro DVD de instalação para o diretório `/boot` do seu sistema:

   ```
   cp -vi DVDROOT/boot/x86_64/loader/linux /boot/linux.upgrade
   cp -vi DVDROOT/boot/x86_64/loader/initrd /boot/initrd.upgrade
   ```

   `RAIZDODVD` indica o caminho no qual o sistema monta o DVD, geralmente, `/run/media/$USER/$DVDNAME`.

2. Abra o arquivo de configuração legado do GRUB `/boot/grub/menu.lst` e adicione outra seção. Para outros carregadores de boot, edite o(s) respectivo(s) arquivo(s) de configuração. Ajuste os nomes dos dispositivos de acordo. Por exemplo:

```
title Linux Upgrade Kernel
kernel (hd0,0)/boot/linux.upgrade root=/dev/sda1 upgrade OPTIONAL_PARAMETERS
initrd (hd0,0)/boot/initrd.upgrade
```

PARÂMETROS_OPCIONAIS indicam os parâmetros de boot adicionais que talvez sejam necessários para inicializar o sistema e executar o upgrade. Eles podem ser os parâmetros do kernel necessários para o seu sistema: talvez você tenha que revisá-los e copiá-los de uma entrada existente do GRUB. Eles também podem ser os parâmetros linuxrc do SUSE , documentados online (http://en.opensuse.org/Linuxrc).

3. Se o upgrade tiver que ser feito de forma automática (consulte a *Seção 22.2, "Executando o upgrade automático"*), adicione `autoupgrade=1` ao fim da linha do `kernel` na configuração do GRUB.

4. Reinicialize a máquina e selecione a seção recém-adicionada no menu de boot (aqui: *Linux Upgrade Kernel* [Kernel de Upgrade do Linux]). É possível usar o **`grubonce`** para pré-selecionar a entrada do grub recém-criada para reinicialização automática autônoma na entrada recém-criada. É possível também usar **`reboot`** para iniciar a reinicialização da linha de comando.

5. Execute o processo normal de upgrade (consulte a *Seção 7.4.5.3, "Procedimento de atualização"*).

6. Após o término bem-sucedido do processo de upgrade, remova o Kernel de instalação e os arquivos initrd (`/boot/linux.upgrade` e `/boot/initrd.upgrade`). Eles agora são inúteis e desnecessários.

7.6 Atualização Atomic

A Atualização Atomic é baseada em ferramentas que gerenciam duas cópias do sistema e permitem recuperação fácil após uma falha na atualização. As ferramentas fornecidas exigem configuração especial da partição de disco. Cada cópia do sistema reside em uma partição principal que lhe pertence. Se uma atualização falhar, sempre é possível retornar ao estado anterior do sistema, que está disponível na outra partição.

7.6.1 Configuração

Atenção: Requisitos de particionamento estritos

A implementação tem requisitos estritos para particionamento de disco: a primeira partição root é `/dev/sda1` e não deve ocupar mais da metade do tamanho total do disco. As ferramentas criam `/dev/sda2` para a segunda partição root do sistema. Mais partições, se disponíveis, são compartilhadas em ambas as partições raiz, leve seu tamanho em consideração e reduza o tamanho da primeira partição de acordo. Veja este cálculo simples:

O tamanho de todo o disco menos o tamanho de `sda1` menos `sda2` resulta no espaço livre das partições adicionais.

1. Instale o sistema com `/dev/sda1` como a partição root única e com menos da metade do tamanho total do disco.
2. Personalize o sistema instalado conforme necessário. Verifique se o pacote `multi-update-tools` está instalado.
3. Execute **`multi-update-setup --partition`**, que cria a segunda partição root do sistema (`/dev/sda2`) de tamanho semelhante.
4. Particione o restante do disco conforme necessário e continue com as personalizações (*).
5. Execute **`multi-update-setup --clone`** para copiar o sistema para a outra partição. Com esse comando, é possível mudar a entrada `/` (root) em `/etc/fstab` do sistema de destino.
6. Se necessário, faça mais personalizações (*).
7. Execute **`multi-update-setup --bootloader`** para inicializar a configuração do carregador de boot. O menu do carregador de boot inclui uma entrada para inicializar o outro sistema.

Atenção: Carregador de boot GRUB 2 obrigatório

A instalação do carregador de boot GRUB 2 é obrigatória. As ferramentas não são compatíveis com outros carregadores de boot.

8. Se não há personalizações a serem feitas marcadas com (*), execute **`multi-update-setup --complete`**, que realiza todas as três etapas.

7.6.2 Atualizando o outro sistema

Execute **`multi-update`**. Esse comando executa o **`zypper`** em um ambiente `chroot` e atualiza o outro sistema, não importa qual é o ativo. Seu menu de boot será oferecido como o padrão na hora do boot.

7.6.3 Troubleshooting Guides (inglês somente)

Se o sistema atualizado tiver o carregador de boot danificado após a atualização, mude o flag "Ativo" e defina-o como a partição raiz do outro sistema para inicializá-lo.

Se o sistema atualizado não for inicializado de forma alguma, você precisará de acesso ao menu do carregador de boot para selecionar o outro sistema.

Para obter mais informações sobre o GRUB 2, consulte o *Book* "Administration Guide" *12 "The Boot Loader GRUB 2"*.

7.6.4 Limitação

A partição raiz deve ser montada pelo nome ou ID da partição, ou de alguma outra forma. Não é suportado montar por UUID ou por rótulo da partição.

7.6.5 Para obter mais informações

Para obter mais informações, consulte o `/usr/share/doc/packages/multi-update-tools/README` que acompanha o pacote `multi-update-tools`.

7.7 Informações básicas: o ciclo de vida do produto do SUSE Linux Enterprise

O SUSE Linux Enterprise Server tem um ciclo de vida de 13 anos: 10 anos de suporte geral e três anos de suporte estendido.

O SUSE Linux Enterprise Desktop tem um ciclo de vida de 10 anos: sete anos de suporte geral e três anos de suporte estendido.

As versões principais são criadas a cada quatro anos. Os service packs são criados a cada 18 meses.

O SUSE suporta service packs anteriores durante seis meses após o lançamento do novo service pack. A *Figura 7.1, "Versões principais e service packs"* demonstra alguns dos aspectos mencionados.

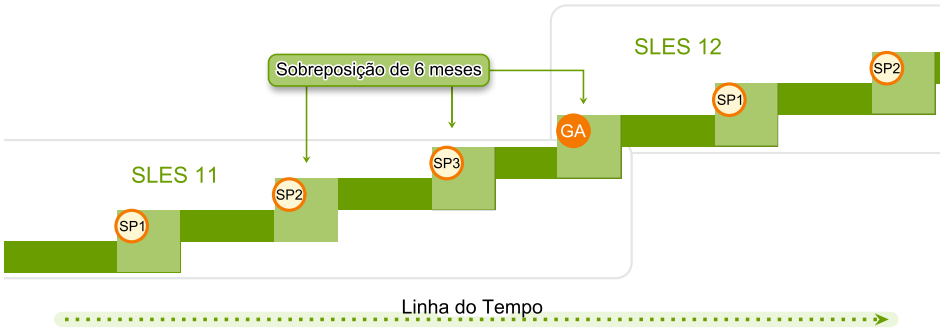


FIGURA 7.1 VERSÕES PRINCIPAIS E SERVICE PACKS

Se você precisar de mais tempo para criar, validar e testar seus planos de upgrade, o Suporte a Service Pack de Longo Prazo pode estender o suporte que você recebe para mais 12 até 36 meses em incrementos de 12 meses, somando 3 a 5 anos de suporte em qualquer service pack especificado (consulte a *Figura 7.2, "Suporte a Service Pack de longo prazo"*).

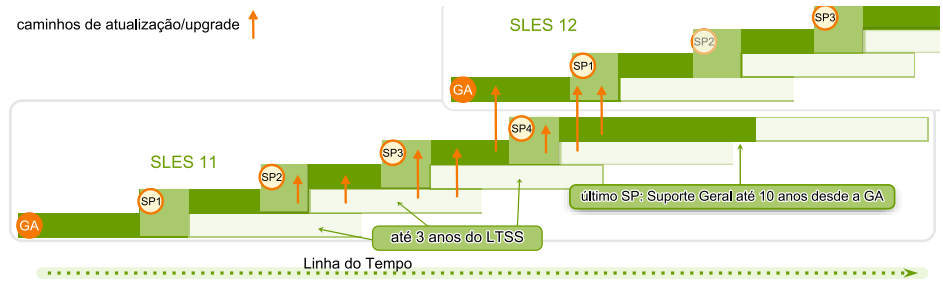


FIGURA 7.2 SUPORTE A SERVICE PACK DE LONGO PRAZO

7.7.1 Níveis de suporte

A faixa dos níveis de suporte estendido começa no décimo ano e termina no décimo terceiro ano. Eles incluem diagnóstico contínuo no nível de engenharia L3 e correções de bugs críticas reativas. Esses níveis de suporte atualizam de maneira pró-ativa as explorações comuns de

raiz local no Kernel ou outras explorações de raiz diretamente executáveis, sem a intervenção do usuário. Além disso, oferecem suporte a cargas de trabalho existentes, pilhas de software e hardware com lista de exclusão de pacotes limitada. Consulte a visão geral na *Tabela 7.1, "Atualizações de segurança e correções de bugs"*.

TABELA 7.1 ATUALIZAÇÕES DE SEGURANÇA E CORREÇÕES DE BUGS

	Suporte Geral para Service Pack (SP) Mais Recente			**Suporte Geral para SP Anterior, com LTSS**	**Suporte Estendido com LTSS**
Recurso	**Ano 1 a 5**	**Ano 6 a 7**	**Ano 8 a 10**	**Ano 4 a 10**	**Ano 10 a 13**
Serviços técnicos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Acesso a Patches e Correções	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Acesso a Documentação e Base de Dados de Conhecimento	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Suporte para Pilhas e Cargas de Trabalho Existentes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Suporte para Novas Implantações	Sim	Sim	Limitado (Com base nos pedidos de parceiros e clientes)	Limitado (Com base nos pedidos de parceiros e clientes)	Não

	Suporte Geral para Service Pack (SP) Mais Recente			Suporte Geral para SP Anterior, com LTSS	Suporte Estendido com LTSS
Recurso	**Ano 1 a 5**	**Ano 6 a 7**	**Ano 8 a 10**	**Ano 4 a 10**	**Ano 10 a 13**
Solicitações de aprimoramentos	Sim	Limitado (Com base nos pedidos de parceiros e clientes)	Limitado (Com base nos pedidos de parceiros e clientes)	Não	Não
Habilitação e Otimização de Hardware	Sim	Limitado (Com base nos pedidos de parceiros e clientes)	Limitado (Com base nos pedidos de parceiros e clientes)	Não	Não
Atualizações de driver pelo SUSE SolidDriver Program (anteriormente PLDP)	Sim	Sim	Limitado (Com base nos pedidos de parceiros e clientes)	Limitado (Com base nos pedidos de parceiros e clientes)	Não
Backport de Correções do SP recente	Sim	Sim	Limitado (Com base nos pedidos de parceiros e clientes)	N/D	N/D
Atualizações de Segurança Críticas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

	Suporte Geral para Service Pack (SP) Mais Recente			Suporte Geral para SP Anterior, com LTSS	Suporte Estendido com LTSS
Recurso	**Ano 1 a 5**	**Ano 6 a 7**	**Ano 8 a 10**	**Ano 4 a 10**	**Ano 10 a 13**
Resolução de Defeitos	Sim	Sim	Limitado (Apenas defeitos com Nível de Gravidade 1 e 2)	Limitado (Apenas defeitos com Nível de Gravidade 1 e 2)	Limitado (Apenas defeitos com Nível de Gravidade 1 e 2)

7.7.2 Modelo de repositório

O layout do repositório corresponde aos ciclos de vida dos produtos. A *Tabela 7.2, "Layout do repositório do SUSE Linux Enterprise 11 SP2 e SP3 e do SUSE Linux Enterprise 12"* inclui uma lista de todos os repositórios do SUSE Linux Enterprise 11 SP2 para o SUSE Linux Enterprise 12.

TABELA 7.2 LAYOUT DO REPOSITÓRIO DO SUSE LINUX ENTERPRISE 11 SP2 E SP3 E DO SUSE LINUX ENTERPRISE 12

Tipo	SLES	SLED

Repositórios Necessários	11 SP2
	
	`SLES11-SP1-Pool`
	`SLES11-SP1-Updates`
	`SLES11-SP2-Core`
	`SLES11-SP2-Updates`
	11 SP3
	
	`SLES11-SP3-Pool`
	`SLES11-SP3-Updates`
		11 SP2
		
		`SLED11-SP1-Pool`
		`SLED11-SP1-Updates`
		`SLED11-SP2-Core`
		`SLED11-SP2-Updates`
		11 SP3
		
		`SLED11-SP3-Pool`
		`SLED11-SP3-Updates`

Tipo	SLES	SLED

	12
	
	`SLES12-GA-Pool`
	`SLES12-GA-Updates`
		12
		
		`SLED12-GA-Pool`
		`SLED12-GA-Updates`

Repositórios Opcionais	11 SP2
	
	`SLES11-SP2-Debuginfo-Core`
	`SLES11-SP2-Debuginfo-Updates`
	`SLES11-Extras`
	`SLES11-SP2-Extension-Store`
	11 SP3
	
	`SLES11-SP3-Debuginfo-Core`
	`SLES11-SP3-Debuginfo-Updates`
	`SLES11-SP3-Extension-Store`
	`SLES11-Extra`
	12
	
	`SLES12-GA-Debuginfo-Core`
	`SLES12-GA-Debuginfo-Updates`
		11 SP2
		
		`SLED11-SP2-Debuginfo-Core`
		`SLED11-SP2-Debuginfo-Updates`
		`SLED11-Extras`
		`SLED11-SP2-Extension-Store`
		11 SP3
		
		`SLED11-SP3-Debuginfo-Core`
		`SLED11-SP3-Debuginfo-Updates`
		`SLED11-SP3-Extension-Store`
		`SLED11-Extra`
		12
		
		`SLED12-GA-Debuginfo-Core`
		`SLED12-GA-Debuginfo-Updates`

NOVO: Repositórios Específicos do *Módulo*	12
	
	`sle-module-web-scripting`
	`sle-module-adv-systems-management`
	`sle-module-public-cloud`
	`sle-module-legacy`
		12

DESCRIÇÃO DOS REPOSITÓRIOS NECESSÁRIOS

Atualizações

Atualizações de manutenção para pacotes no repositório `Core` ou `Pool` correspondente.

Pool

Contém todos os RPMs binários da mídia de instalação, mais as informações padrão e os metadados de status de suporte.

DESCRIÇÃO DOS REPOSITÓRIOS OPCIONAIS

Debuginfo-Pool,
Debuginfo-Updates

Esses repositórios apresentam conteúdo estático. Dos dois, apenas o repositório `Debuginfo-Updates` recebe atualizações. Habilite esses repositórios se precisar instalar bibliotecas com informações de depuração em caso de problema.

7.7.2.1 Origem dos pacotes

SUSE Linux Enterprise 11 SP3. Com a atualização para o SP3, há apenas dois repositórios disponíveis: `SLES11-SP3-Pool` e `SLES11-SP3-Updates`. Qualquer repositório anterior do SP2 fica visível, mas não está habilitado. Esses repositórios desabilitados só são necessários para usuários com requisitos especiais.

SUSE Linux Enterprise 12. Com a atualização para o SUSE Linux Enterprise 12, há apenas dois repositórios disponíveis: `SLES12-GA-Pool` e `SLES12-GA-Updates`. Qualquer repositório anterior do SUSE Linux Enterprise 11 SP3 está desabilitado.

7.7.2.2 Trabalhando com repositórios

No registro, o sistema recebe repositórios do SUSE Customer Center. Os nomes dos repositórios são mapeados para URIs específicos no atendimento do cliente (consulte https://scc.suse.com/). Para listar todos os repositórios disponíveis em seu sistema, use o **`zypper`** da seguinte forma:

```
zypper repos -u
```

Esse comando mostra uma lista dos repositórios disponíveis no sistema. Cada repositório é listado por seu álias, nome e se está habilitado e será atualizado. A opção `-u` também mostra o URI de origem.

Para remover repositórios antigos (por exemplo, do SP1), use **`zypper removerepo`** e os nomes dos repositórios. Por exemplo, para remover os repositórios antigos do SP1 e do SP2, use o seguinte comando:

```
zypper removerepo SLES11-SP1-Pool SLES11-SP1-Updates \
```

```
    SLE11-SP1-Debuginfo-Pool SLE11-SP1-Debuginfo-Updates \
    SLES11-SP2-Core SLES11-SP2-Updates \
    SLE11-SP2-Debuginfo-Core SLES11-SP2-Extension-Store\
    SLE11-SP2-Debuginfo-Updates
```

Para adicionar novamente alguns dos repositórios, efetue login em https://scc.suse.com/ e selecione no menu *My Products (Meus Produtos)* › *Mirror Credentials*(Credenciais de Espelho). Você verá uma lista de URIs; somente os repositórios dessa lista de produtos podem ser adicionados. Por exemplo, para adicionar o Armazenamento de Extensões do SP2, use o seguinte comando (uma linha, sem barra invertida):

```
zypper addrepo -n SLES11-SP2-Extension-Store \
    https://nu.novell.com/repo/\$RCE/SLES11-SP2-Extension-Store/
nu_novell_com:SLES11-SP2-Extension-Store
```

7.8 Segundo plano: fazendo backport do código-fonte

O SUSE usa backports extensivamente, ou seja, a migração de correções e recursos de software atuais para pacotes lançados do SUSE Linux Enterprise. As informações desta seção ajudam a entender por que pode ser enganoso comparar os números de versão para julgar os recursos e a segurança dos pacotes de software do SUSE Linux Enterprise. Você vai entender como o SUSE mantém o software do sistema protegido e atualizado assegurando a compatibilidade de seu software de aplicativo em coexistência com os produtos SUSE Linux Enterprise. Você também vai aprender como verificar quais problemas de segurança pública são realmente resolvidos no software do sistema SUSE Linux Enterprise e o quanto o seu software está atualizado.

7.8.1 Por que o backporting?

O foco principal dos desenvolvedores de upstream está na evolução do software que eles criam. Em muitos casos, eles combinam correção de bugs com a introdução de novos recursos que ainda não foram amplamente testados e que podem inserir novos bugs.

Para os desenvolvedores de distribuição, é importante saber a diferença entre:

- correções de bugs com potencial limitado para interromper a funcionalidade; e
- mudanças que possam interromper a funcionalidade existente.

Na maioria dos casos, os desenvolvedores de distribuição não seguem todas as mudanças de upstream, uma vez que o pacote tenha se tornado parte de uma distribuição lançada. Normalmente, eles mantêm a versão de upstream que lançaram inicialmente e criam patches com base nas mudanças de upstream para corrigir os bugs. Esta prática é conhecida como *backporting*.

Em geral, os desenvolvedores de distribuição apenas lançam uma nova versão do software em dois casos:

- quando as mudanças entre os pacotes e as versões de upstream tornam-se tão grandes que o backporting não é mais viável, ou
- quando o software apresenta um comportamento inerentemente errôneo ao longo de sua vida, como um software antimalware.

7.8.2 Prós do backporting

O SUSE usa bastante os backports para buscar o equilíbrio ideal entre as várias questões que envolvem o software empresarial. As mais importantes são:

- Oferecer interfaces estáveis (APIs) nas quais os fornecedores de software podem confiar na hora de desenvolver produtos para usar com os produtos empresariais do SUSE.
- Garantir que os pacotes usados no lançamento dos produtos empresariais do SUSE sejam da mais alta qualidade e tenham sido completamente testados, sozinhos e como parte do produto empresarial inteiro.
- Manter as diversas certificações dos produtos empresariais do SUSE por outros fornecedores, como as certificações para produtos Oracle ou SAP.
- Permitir que os desenvolvedores do SUSE se concentrem em criar a próxima versão do produto da melhor maneira possível, e não se dispersar em uma ampla gama de versões.
- Manter uma visão clara do que compõe uma versão empresarial específica, para que nosso suporte possa oferecer informações precisas e imediatas sobre ela.

7.8.3 Contras do backporting

Existe uma regra da política geral de que nenhuma versão nova de upstream de um pacote é introduzida em nossos produtos empresariais. Essa regra não é, na verdade, absoluta. Para uma classe limitada de pacotes, em alguns softwares antivírus, as questões de segurança têm um peso maior do que a abordagem conservadora, o que é preferível do ponto de vista do controle de qualidade. Para os pacotes dessa classe, ocasionalmente, são inseridas versões mais recentes em uma versão lançada da linha de produtos empresariais.

Também para outros tipos de pacotes, às vezes a opção é introduzir uma nova versão em vez de fazer backport. Isso é feito quando a realização do backport não é economicamente viável ou quando existe um motivo técnico bastante relevante para se introduzir uma versão mais recente.

7.8.4 Implicações dos backports na interpretação dos números de versão

Devido à prática de backporting, não é possível simplesmente comparar números de versão para determinar se um pacote do SUSE inclui a correção de determinado problema ou se um recurso específico foi adicionado a ele. Com o backporting, a parte de upstream do número de versão do pacote do SUSE apenas indica em qual versão de upstream o pacote do SUSE está baseado. Ele pode incluir correções de bugs e recursos que não estejam na versão de upstream correspondente, mas que passaram por backport no pacote do SUSE.

As ferramentas de exploração de segurança são uma área específica em que pode haver problemas com esse valor limitado de números de versão quando há backporting envolvido. Algumas ferramentas de exploração de vulnerabilidades de segurança (ou alguns testes dessas ferramentas) operam exclusivamente com as informações de versão. Dessa forma, essas ferramentas/testes estão propensas a gerar “falsos positivos” (alegando ter encontrado alguma parte vulnerável do software que, na verdade, não é vulnerável) quando há backports envolvidos. Durante a avaliação dos relatórios das ferramentas de exploração de segurança, convém sempre investigar se uma entrada se baseia no número da versão ou no teste real de uma vulnerabilidade que realmente exista.

7.8.5 Como verificar quais bugs foram corrigidos e quais recursos passaram por backport e estão disponíveis

Há vários locais onde as informações sobre correções de bugs e recursos que passaram por backport estão armazenadas:

- O registro de mudanças do pacote:

  ```
  rpm -q --changelog name-of-installed-package
  rpm -qp --changelog packagefile.rpm
  ```

  A saída documenta resumidamente o histórico de mudanças do pacote.

- O registro de mudanças do pacote pode incluir entradas como `bnc#1234`, que fazem referência aos bugs no sistema de monitoramento Bugzilla da Novell, ou links para outros sistemas de monitoramento de bugs. (Por causa das políticas de confidencialidade, nem todas as informações podem ser acessadas por você.)

- Um pacote pode incluir um arquivo `/usr/share/doc/nomedopacote/README.SUSE` ou `README.SuSE`, com informações gerais de alto nível específicas ao pacote do SUSE.

- O pacote de origem RPM contém os patches que foram aplicados durante a compilação dos RPMs binários regulares como arquivos separados, que poderão ser interpretados se você estiver familiarizado com a leitura de código-fonte. Consulte a *Book* "Administration Guide" *6 "Managing Software with Command Line Tools"6.1.2.1 "Installing or Downloading Source Packages"* para ver as fontes de instalação do software SUSE Linux Enterprise, consulte a *Book* "Administration Guide" *6 "Managing Software with Command Line Tools"6.2.5 "Installing and Compiling Source Packages"* para criar pacotes no SUSE Linux Enterprise e consulte o manual Maximum RPM (http://www.rpm.org/max-rpm/) para conhecer os trabalhos internos das compilações de pacote de software do SUSE Linux Enterprise.

- Para correções de bug de segurança, consulte os anúncios de segurança do SUSE (http://www.suse.com/support/security/#1). Em geral, eles fazem referência aos bugs por meio de nomes padronizados, como `CAN-2005-2495`, que são mantidos pelo projeto Common Vulnerabilities and Exposures (http://cve.mitre.org) (Vulnerabilidades e Exposições Comuns).

7.9 Segundo plano: ganchos de migração do YaST Wagon

Os ganchos de migração permitem executar um script externo personalizado em algum ponto durante o processo de migração. Esses scripts permitem identificar problemas específicos que não podem ser identificados pelos scripts RPM comuns ou permitem executar qualquer ação extra que possa ser necessária durante a migração (não obrigatória durante a atualização normal do pacote).

Os ganchos de migração são executados com privilégios de root para permitir a execução de qualquer tarefa de manutenção nos scripts (serviços de inicialização/interrupção, backup de dados, migração de dados, etc.). Os scripts não devem ser interativos; STDIN e STDOUT são redirecionados aos pipes quando executados no YaST. A sessão X não deve ser usada, já que pode não estar disponível em todos os casos (por exemplo, na execução em modo de texto). Lembre-se de definir a permissão do executável para os scripts de gancho.

Os ganchos de migração são suportados no pacote `yast2-wagon` versão 2.17.32.1 (oferecida como atualização para o SLES11-SP2) ou 2.17.34 (incluída no SLES11-SP3) ou em versões superiores.

7.9.1 Local e convenções de nomes dos scripts de gancho

Os scripts são pesquisados no diretório `/var/lib/YaST2/wagon/hooks/`. O nome do script esperado deve estar no formato *`etapa_seq_prefixo_nome`*, em que:

`etapa`
: é o nome da etapa de migração predefinido que descreve a etapa de migração atual.

`seq`
: é o número de sequência na faixa entre 00...99, que possibilita definir a ordem de execução dos scripts. (É importante manter os zeros no começo para permitir a classificação correta!)

`prefixo`
: deve ser exclusivo para evitar conflitos (como um namespace). Use o nome do pacote (se fizer parte de um pacote) ou o nome do fornecedor, o nome de domínio da Internet, etc., qualquer coisa que possa ser considerada exclusiva o suficiente

da árvore

pode ser qualquer string (usada para diferenciar os scripts). É recomendado um nome descritivo.

EXEMPLO 7.2 SCRIPT DE GANCHO COM CAMINHO COMPLETO

```
/var/lib/YaST2/wagon/hooks/before_package_migration_00_postgresql_backup
```

7.9.2 Valor de saída do script de gancho

O script deve retornar o valor de saída 0. Em caso de falha (qualquer valor de saída diferente de zero), será exibida uma mensagem de erro no Wagon, e será possível reiniciar o script, ignorar a falha (e continuar com os outros scripts) ou cancelar completamente os ganchos na etapa ou fase atual.

7.9.3 Scripts idempotentes

Os scripts de gancho *podem ser executados mais vezes* (na troca de diálogos no Wagon, o Wagon pode se reiniciar ou executar algumas etapas várias vezes no workflow de migração); portanto, os scripts precisam lidar com esse fato (eles podem verificar logo no início se precisam realizar alguma ação ou se a ação já foi realizada, podem criar um arquivo de marcação temporário simples ou resolver de alguma forma as várias execuções apropriadamente).

7.9.4 Lista de ganchos suportados

Alguns ganchos são opcionais (porque dependem de resultados anteriores ou de valores selecionados pelo usuário). Observe que alguns ganchos são chamados várias vezes (por exemplo, o registro é chamado antes e após a migração). Veja a lista de ganchos suportados (nomes das etapas) em ordem de execução:

`before_init`

iniciado bem no começo (observação: é chamado novamente após os reinícios do Wagon)

`before_welcome`, **`after_welcome`**

iniciado antes/após a exibição da caixa de diálogo de boas-vindas

before_registration_check ,
after_registration_check

o Wagon verifica o status do registro (se o registro de alguns produtos expirar, a migração poderá falhar). Se tudo estiver correto, nenhuma caixa de diálogo será exibida e o Wagon continuará automaticamente na etapa seguinte

before_custom_url ,
after_custom_url

o gerenciador de repositório é iniciado (opcional, apenas no modo de CD de Patch)

before_self_update ,
after_self_update

chamado antes/após o Wagon se atualizar (para garantir que a versão mais recente seja usada para migração)

before_installing_migration_products ,
after_installing_migration_products

chamado antes/após a instalação dos produtos de migração

before_selecting_migration_source ,
after_selecting_migration_source

o Wagon solicita ao usuário para migrar usando os repositórios do SUSE Customer Center ou um repositório personalizado; a etapa seguinte depende da seleção do usuário

before_registration ,
after_registration

execução do registro do SUSE (para adicionar os repositórios de migração)

before_repo_selection ,
after_repo_selection

gerenciamento manual do repositório

before_set_migration_repo ,
after_set_migration_repo

seleção dos repositórios de migração (migração completa/mínima ao usar o SUSE Customer Center) ou seleção do repositório de atualização (migração personalizada do repositório)

before_package_migration

antes de iniciar a atualização do pacote; após esta etapa, a migração real é iniciada e não é possível voltar automaticamente para um estado anterior (a interrupção durante esta fase resulta em inconsistência no sistema (upgrade pela metade), e será necessário fazer rollback manual)

before_registration ,
after_registration

execução do registro do SUSE (para registrar os produtos atualizados)

before_congratulate ,
after_congratulate

antes/após o Wagon exibir a caixa de diálogo de parabéns como resultado de uma migração bem-sucedida

before_exit

chamado pouco antes de o Wagon sair (sempre, independentemente do resultado da migração, também após a interrupção e no reinício)

7.9.5 Ganchos de interrupção

Esses são ganchos especiais de interrupção, chamados quando o usuário interrompe a migração. Esses ganchos podem ser chamados em qualquer etapa do workflow de migração; portanto, a ordem de execução não é garantida. Os scripts terão que verificar o estado atual se confiarem nos resultados de outros ganchos.

before_abort

interrupção da migração confirmada pelo usuário

before_abort_rollback ,
after_abort_rollback

rollback confirmado pelo usuário após interrupção (revertendo para os produtos antigos instalados antes de iniciar a migração). Esses ganchos são chamados após before_abort e ignorados quando o usuário não confirma o rollback.

7.9.6 Ganchos de reinício

Esses ganchos são chamados sempre que o Wagon se reinicia.

`before_restart`

O Wagon está sendo concluído e será iniciado novamente

`after_restart`

O Wagon foi reiniciado e executará a etapa seguinte do workflow de migração

7.9.7 Ganchos geralmente usados

A lista de ganchos é bem extensa, mas muitos deles só fazem sentido em casos especiais. Em casos de uso normal, dê preferência a estes ganchos:

- Para executar alguma ação antes da migração do sistema (que ainda executa a versão anterior), use o gancho **`before_package_migration`**.
  Neste ponto, fica claro que a migração está pronta e prestes a ser iniciada, embora seja possível interromper a migração em todas as etapas antes desta.

- Para executar alguma ação após a migração do sistema (o sistema executa a nova versão migrada, mas alguns elementos ainda não estão ativos; por exemplo, o kernel atualizado requer reinicialização, os serviços atualizados talvez tenham que ser reiniciados, etc.), use o gancho **`before_congratulate`** ou **`after_congratulate`**.
  Isso pode ser usado também para limpar os resultados temporários do gancho **`before_package_migration`**. Neste ponto, a migração foi concluída com êxito.

- Para reverter as mudanças se a migração for interrompida, use um dos ganchos de interrupção de acordo com o caso. Lembre-se de que os ganchos de interrupção podem ser chamados a qualquer momento; portanto, a reversão talvez não seja necessária (o gancho que faz as mudanças pode ainda não ter sido chamado). Os ganchos de interrupção precisam verificar o estado atual.

7.9.8 Ganchos obsoletos

As versões mais antigas do Wagon suportavam apenas dois scripts de gancho: `/usr/lib/YaST2/bin/wagon_hook_init` e `/usr/lib/YaST2/bin/wagon_hook_finish`. O problema era que somente um script podia ser executado como gancho e não era possível inserir os ganchos diretamente nos pacotes RPM.

Esses scripts de gancho antigos ainda são suportados nas versões mais recentes do Wagon para compatibilidade retroativa, mas os novos ganchos **`before_init`** e **`before_exit`** devem ser usados no lugar dos ganchos obsoletos.

8 Configurando componentes de hardware com o YaST

O YaST permite configurar itens de hardware, como hardware de áudio, layout do teclado do sistema ou impressoras.

Nota: Configurações de placa gráfica, monitor, mouse e teclado

A placa gráfica, o monitor, o mouse e o teclado podem ser configurados com as ferramentas do GNOME.

8.1 Configurando o layout do teclado do sistema

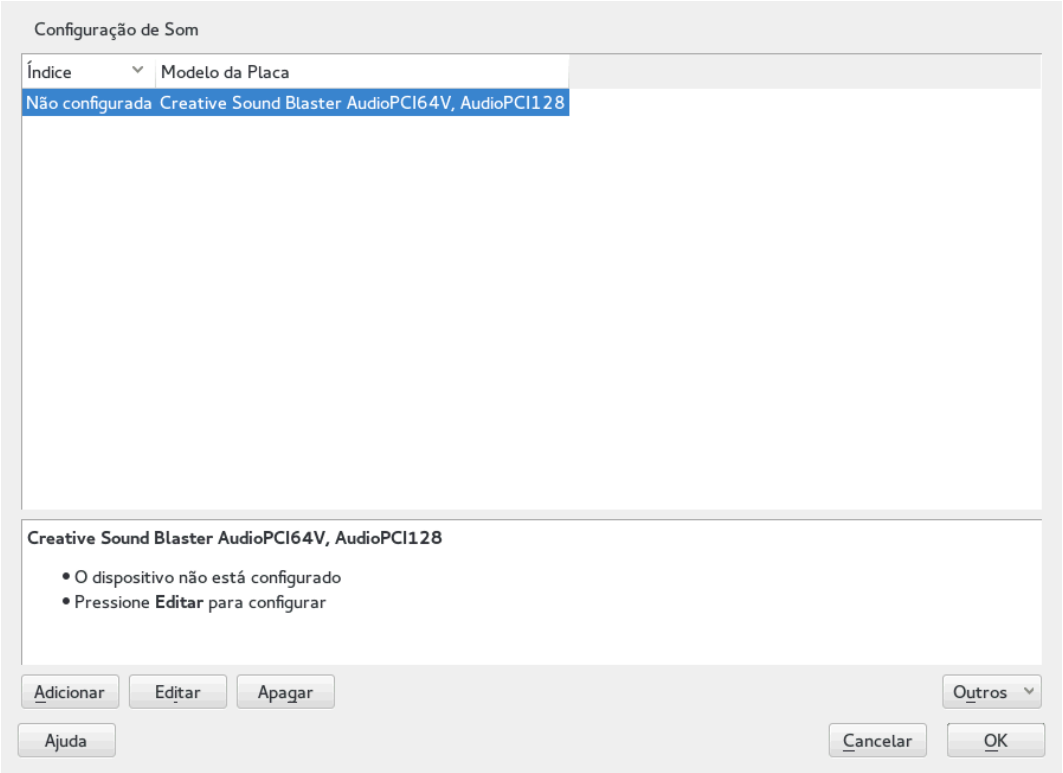
O módulo *Layout do Teclado do Sistema* do YaST permite definir o layout do teclado padrão do sistema (também usado para o console). Os usuários podem modificar o layout do teclado nas sessões X individuais, usando as ferramentas da área de trabalho.

1. Inicie a caixa de diálogo *Configuração do Teclado do Sistema* do YaST clicando em *Hardware* › *System Keyboard Layout (Layout do Teclado do Sistema)* no YaST. Se preferir, inicie o módulo pela linha de comando com **`sudo yast2 keyboard`**.
2. Selecione o *Layout do Teclado* desejado na lista.
3. Você também pode definir a taxa de repetição ou atraso do teclado em *Configurações de Especialista*.
4. Teste as configurações selecionadas na caixa de texto *Teste*.
5. Se o resultado for o esperado, confirme as mudanças e feche a caixa de diálogo. As configurações são gravadas em `/etc/sysconfig/keyboard`.

8.2 Configurando placas de som

O YaST detecta a maioria das placas de som automaticamente e as configura com os valores apropriados. Para mudar as configurações padrão ou se você precisar configurar uma placa de som que não pôde ser configurada automaticamente, use o módulo de som do YaST. Nele, é possível também configurar placas de som adicionais ou mudar sua ordem.

Para iniciar o módulo de som, inicie o YaST e clique em *Hardware* › *Som*. Se preferir, inicie a caixa de diálogo *Configuração de Som* diretamente, executando **`yast2 sound &`** como usuário `root` por uma linha de comando.



A caixa de diálogo mostra todas as placas de som que podem ser detectadas.

PROCEDIMENTO 8.1 CONFIGURANDO PLACAS DE SOM

Se você adicionou uma nova placa de som ou se o YaST não pôde configurar automaticamente uma placa de som existente, siga as etapas abaixo. Para configurar uma nova placa de som, você deve saber o fornecedor e o modelo dela. Em caso de dúvida, consulte a documentação da placa de som para ver as informações necessárias. Para acessar uma lista de referência de placas de som suportadas pelo ALSA com seus respectivos módulos de som, acesse http://www.alsa-project.org/main/index.php/Matrix:Main.

Durante a configuração, é possível escolher entre as seguintes opções de configuração:

Configuração automática rápida

Não é necessário executar nenhuma das outras etapas de configuração, a placa de som é configurada automaticamente. É possível definir o volume ou qualquer opção que deseja mudar posteriormente.

Configuração normal

Permite ajustar o volume de saída e reproduzir um som de teste durante a configuração.

Configuração avançada com possibilidade de mudar opções

Somente para especialistas. Permite personalizar todos os parâmetros da placa de som.

Importante: Configuração Avançada

Use essa opção apenas se souber exatamente o que está fazendo. Do contrário, não mexa nos parâmetros e use as opções de configuração normal ou automática.

1. Inicie o módulo de som do YaST.
2. Para configurar uma placa de som detectada, mas *Não Configurada*, selecione a respectiva entrada na lista e clique em *Editar*.
   Para configurar uma nova placa de som, clique em *Adicionar*. Selecione o fornecedor e modelo da sua placa de som e clique em *Avançar*.
3. Escolha uma das opções de configuração e clique em *Avançar*.
4. Se você escolheu *Configuração normal*, poderá agora *Testar* a configuração de som e fazer ajustes no volume. Você deve iniciar com um volume de aproximadamente 10% para evitar danos aos ouvidos e alto-falantes.
5. Se todas as opções estiverem definidas conforme o desejado, clique em *Avançar*.
   A caixa de diálogo *Configuração de Som* mostra a placa de som recém-configurada ou modificada.
6. Para remover uma configuração de placa de som desnecessária, selecione a respectiva entrada e clique em *Apagar*.

7. Clique em *OK* para gravar as mudanças e sair do módulo de som do YaST.

PROCEDIMENTO 8.2 MODIFICANDO AS CONFIGURAÇÕES DA PLACA DE SOM

1. Para mudar a configuração de uma placa de som individual (somente para especialistas!), selecione a entrada da placa de som na caixa de diálogo *Configuração de Som* e clique em *Editar*.
   Isso leva você até as *Opções Avançadas para Placa de Som*, onde é possível ajustar vários parâmetros. Para obter mais informações, clique em *Ajuda*.

2. Para ajustar o volume de uma placa de som já configurada ou testar a placa de som, selecione a entrada da placa de som na caixa de diálogo *Configuração de Som* e clique em *Outros*. Selecione o respectivo item de menu.

   ### Nota: Mixer do YaST

   As configurações do mixer do YaST oferecem apenas opções básicas. Sua meta é solucionar problemas (por exemplo, se o teste de som não for audível). Acesse as configurações do mixer do YaST em *Outros* › *Volume*. Para uso diário e ajuste das opções de som, use o applet de mixer fornecido pelo seu desktop ou a ferramenta de linha de comando **`alsasound`**.

3. Para a reprodução de arquivos MIDI, selecione *Outros* › *Iniciar Sequenciador*.

4. Quando é detectada uma placa de som suportada (como Creative `Soundblaster Live`, `Audigy` ou `AWE`), é possível também instalar SoundFonts para reprodução de arquivos MIDI:

   a. Insira o CD-ROM do driver original na unidade de CD ou DVD.

   b. Selecione *Outros* › *Instalar Soundfonts* para copiar as SoundFonts™ SF2 para o seu disco rígido. As SoundFonts são gravadas no diretório `/usr/share/sfbank/creative/`.

5. Se você configurou mais de uma placa de som no sistema, poderá ajustar a ordem delas. Para definir uma placa de som como dispositivo principal, selecione a placa de som em *Configuração de Som* e clique em *Outros* › *Definir como Placa Principal*. O dispositivo de som com índice `0` é o padrão e, portanto, usado pelo sistema e pelos aplicativos.

6. Por padrão, o SUSE Linux Enterprise Server usa o sistema de som PulseAudio. É uma camada de abstração que faz a mixagem de vários fluxos de áudio, ignorando quaisquer restrições que o hardware possa apresentar. Para habilitar ou desabilitar o sistema de som PulseAudio, clique em *Outros* › *Configuração do PulseAudio*. Se habilitado, o daemon do PulseAudio é usado para reproduzir sons. Desabilite o *Suporte ao PulseAudio* caso queira usar algum outro recurso de todo o sistema.

O volume e a configuração de todas as placas de som são gravados quando você clica em *OK* e sai do módulo de som do YaST. As configurações do mixer são gravadas no arquivo `/etc/asound.state`. Os dados de configuração do ALSA são anexados ao fim do arquivo `/etc/modprobe.d/sound` e gravados em `/etc/sysconfig/sound`.

8.3 Configurando uma impressora

É possível usar o YaST para configurar uma impressora local que esteja diretamente conectada à máquina por USB e definir a impressão com impressoras de rede. É possível também compartilhar impressoras na rede. Há mais informações disponíveis sobre impressão (informações gerais, detalhes técnicos e solução de problemas) no *Book* “Administration Guide” *15 “Printer Operation”*.

No YaST, clique em *Hardware* › *Impressora* para iniciar o módulo de impressora. Por padrão, ele é aberto na tela *Configurações da Impressora*, exibindo uma lista de todas as impressoras disponíveis e configuradas. Isso é especialmente útil quando se tem acesso a inúmeras impressoras na rede. Deste ponto, é possível também *Imprimir uma Página de Teste* e configurar impressoras.

Nota: Iniciando o CUPS

Para imprimir de seu sistema, o CUPS deve estar em execução. Se ele não estiver em execução, será solicitado para que seja iniciado. Responda com *Sim*, do contrário, não será possível configurar a impressão. Caso o CUPS não seja iniciado no momento da inicialização, também será solicitado para você habilitar esse recurso. É recomendado especificar *Sim*, do contrário, o CUPS terá de ser iniciado manualmente após cada reinicialização.

8.3.1 Configurando impressoras

Normalmente, uma impressora USB é automaticamente detectada. Há dois motivos possíveis para ela não ser detectada automaticamente:

- A impressora USB está desligada.
- A comunicação entre a impressora e o computador não é possível. Verifique o cabo e os plugues para se certificar de que a impressora esteja corretamente conectada. Se este for o caso, o problema poderá não estar relacionado à impressora, mas sim ao USB.

A configuração de uma impressora é um processo de três etapas: especificar o tipo de conexão, escolher um driver e dar um nome à fila de impressão para esta configuração.

Há vários drivers disponíveis para diversos modelos de impressora. Ao configurar a impressora, o YaST usa como padrão os drivers marcados com `recommended` (recomendados) como regra geral. Normalmente, não é necessário mudar o driver. Entretanto, se desejar que uma impressora colorida imprima apenas em preto e branco, convém usar um driver que não ofereça suporte à impressão colorida, por exemplo. Se você tiver problemas de desempenho com uma impressora PostScript ao imprimir gráficos, talvez seja útil alternar de um driver PostScript para um driver PCL (contanto que sua impressora entenda PCL).

Se o driver de sua impressora não aparecer na lista, tente selecionar um driver genérico com uma linguagem padrão apropriada na lista. Consulte a documentação da sua impressora para saber qual linguagem (o conjunto de comandos que controlam a impressora) é entendida por sua impressora. Se isso não funcionar, consulte a *Seção 8.3.1.1, "Adicionando drivers com o YaST"* para obter outra solução possível.

A impressora nunca é usada diretamente, mas sempre por meio de uma fila de impressão. Dessa forma, as tarefas simultâneas poderão ser enfileiradas e processadas em sequência. Cada fila de impressão recebe um driver específico, e uma impressora pode ter várias filas. Isso possibilita configurar uma segunda fila em uma impressora colorida que imprima somente em preto e branco, por exemplo. Consulte a *Book "*Administration Guide*" 15 "Printer Operation"15.1 "The CUPS Workflow"* para obter mais informações sobre filas de impressão.

PROCEDIMENTO 8.3 ADICIONANDO UMA NOVA IMPRESSORA

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware* › *Impressora*.
2. Na tela *Configurações da Impressora*, clique em *Adicionar*.
3. Se a impressora já estiver na lista em `Especificar a Conexão`, vá para a próxima etapa. Do contrário, tente *Detect More* (Detectar Mais) ou inicie o *Assistente de Conexão*.

4. Na caixa de texto em `Find and Assign a Driver` (Localizar e Atribuir um Driver), digite o nome do fornecedor e do modelo e clique em *Procurar por*.
5. Escolha um driver que corresponda à impressora. É recomendado escolher o primeiro driver da lista. Se nenhum driver adequado for exibido:
    a. Verifique o termo de pesquisa
    b. Amplie a pesquisa clicando em *Find More* (Localizar Mais)
    c. Adicione o driver conforme descrito na *Seção 8.3.1.1, "Adicionando drivers com o YaST"*
6. Especifique o `Tamanho padrão do papel`.
7. No campo *Set Arbitrary Name* (Definir Nome Arbitrário), digite um nome exclusivo para a fila de impressão.
8. A impressora agora está definida com as configurações padrão e pronta para ser usada. Clique em *OK* para retornar à tela *Configurações da Impressora*. A impressora recém-configurada agora aparece na lista de impressoras.

8.3.1.1 Adicionando drivers com o YaST

Nem todos os drivers de impressora disponíveis para o SUSE Linux Enterprise Server são instalados por padrão. Se nenhum driver adequado estiver disponível na caixa de diálogo *Find and Assign a Driver* ao adicionar uma nova impressora, instale um pacote que tenha os drivers para a sua impressora:

PROCEDIMENTO 8.4 INSTALANDO PACOTES DE DRIVERS ADICIONAIS

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware* › *Impressora*.
2. Na tela *Configurações da Impressora*, clique em *Adicionar*.
3. Na seção `Find and Assign a Driver`, clique em *Pacotes de Drivers*.
4. Escolha um ou mais pacotes de drivers adequados na lista. *Não* especifique o caminho para um arquivo de descrição da impressora.
5. Escolha *OK* e confirme a instalação do pacote.
6. Para usar os drivers diretamente, proceda conforme descrito no *Procedimento 8.3, "Adicionando uma nova impressora"*.

As impressoras PostScript não precisam de software de driver de impressora. As impressoras PostScript só precisam de um arquivo PPD (PostScript Printer Description) correspondente ao modelo em particular. Os arquivos PPD são fornecidos pelo fabricante da impressora.

Se não houver nenhum arquivo PPD adequado disponível na caixa de diálogo *Find and Assign a Driver* ao adicionar uma impressora PostScript, instale um arquivo PPD para a sua impressora:

Há várias fontes de arquivos PPD disponíveis. A recomendação é primeiro tentar outros pacotes de drivers que façam parte do SUSE Linux Enterprise Server, mas que não são instalados por padrão (veja a seguir as instruções de instalação). Se esses pacotes não incluírem os drivers adequados para a sua impressora, obtenha os arquivos PPD diretamente do fornecedor da impressora ou do CD do driver de uma impressora PostScript. Para obter os detalhes, consulte a *Book "*Administration Guide*" 15 "Printer Operation"15.8.2 "No Suitable PPD File Available for a PostScript Printer"*. Se preferir, localize os arquivos PPD em http://www.linuxfoundation.org/collaborate/workgroups/openprinting/database/databaseintro, o "banco de dados de impressoras do OpenPrinting.org". Ao fazer download dos arquivos PPD do OpenPrinting, lembre-se de que o status do suporte do Linux mais recente é sempre mostrado, que não é necessariamente igual ao do SUSE Linux Enterprise Server.

PROCEDIMENTO 8.5 ADICIONANDO UM ARQUIVO PPD PARA IMPRESSORAS POSTSCRIPT

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware* › *Impressora*.
2. Na tela *Configurações da Impressora*, clique em *Adicionar*.
3. Na seção `Find and Assign a Driver`, clique em *Pacotes de Drivers*.
4. Insira o caminho completo para o arquivo PPD na caixa de texto em `Disponibilizar um Arquivo de Descrição de Impressora`.
5. Clique em *OK* para retornar à tela `Adicionar Nova Configuração de Impressora`.
6. Para usar diretamente esse arquivo PPD, proceda conforme descrito no *Procedimento 8.3, "Adicionando uma nova impressora"*.

8.3.1.2 Editando a configuração de impressora local

Ao editar uma configuração existente de uma impressora, é possível mudar as configurações básicas, como o tipo de conexão e o driver. É possível também ajustar as configurações padrão de tamanho do papel, resolução, origem de mídia, etc. É possível mudar os identificadores da impressora alterando sua descrição ou local.

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware* › *Impressora*.
2. Na tela *Configurações da Impressora*, escolha a configuração da impressora local na lista e clique em *Editar*.
3. Mude o tipo de conexão ou o driver conforme descrito no *Procedimento 8.3, "Adicionando uma nova impressora"*. Isso será necessário apenas se houver problemas com a configuração atual.
4. Se preferir, defina a impressora como padrão marcando *Impressora Padrão*.
5. Ajuste as configurações padrão clicando em *Todas as Opções do Driver Atual*. Para mudar uma configuração, expanda a lista de opções clicando no sinal de + relacionado. Mude o padrão clicando em uma opção. Aplique suas mudanças com *OK*.

8.3.2 Configurando a impressão pela rede com o YaST

As impressoras de rede não são detectadas automaticamente. Elas devem ser configuradas manualmente usando o módulo de impressora do YaST. Dependendo de sua configuração de rede, você poderá imprimir em um servidor de impressão (CUPS, LPD, SMB ou IPX) ou diretamente em uma impressora de rede (de preferência, via TCP). Acesse a tela de configuração para impressão de rede escolhendo *Impressão pela Rede* no painel esquerdo do módulo de impressora do YaST.

8.3.2.1 Usando CUPS

Em um ambiente Linux, o CUPS é geralmente usado para imprimir pela rede. A configuração mais simples consiste em imprimir apenas por um único servidor CUPS que possa ser diretamente acessado por todos os clientes. A impressão por mais de um servidor CUPS requer um daemon local do CUPS em execução que se comunique com os servidores CUPS remotos.

Importante: Procurando filas de impressoras de rede

Os servidores CUPS anunciam suas filas de impressão pela rede usando o protocolo de pesquisa tradicional do CUPS ou o Bonjour/DND-SD. Os clientes precisam conseguir navegar pelas listas para que os usuários selecionem impressoras específicas às quais enviar seus trabalhos de impressão. Para navegar em filas de impressão de rede, o serviço `cups-browsed` incluído no pacote `cups-filters-cups-browsed` deve ser executado em todos os clientes que imprimem usando servidores CUPS.O `cups-browsed` é iniciado automaticamente quando a impressão de rede é configurada com o YaST.

Caso a pesquisa não funcione depois de iniciar `cups-browsed`, o(s) servidor(es) CUPS provavelmente anunciará(ão) as filas da impressora de rede por Bonjour/DND-SD. Neste caso, é necessário instalar adicionalmente o pacote `avahi` e iniciar o serviço associado ao **`sudo systemctl start avahi-daemon.service`** em todos os clientes.

PROCEDIMENTO 8.6 IMPRIMINDO POR UM ÚNICO SERVIDOR CUPS

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware* › *Impressora*.
2. No painel esquerdo, inicie a tela *Imprimir pela Rede*.
3. Marque *Do All Your Printing Directly via One Single CUPS Server* (Realizar Toda a Impressão Diretamente via um Único Servidor CUPS) e especifique o nome ou endereço IP do servidor.
4. Clique em *Testar Servidor* para verificar se você escolheu o nome ou endereço IP correto.
5. Clique em OK para retornar à tela *Configurações da Impressora*. Todas as impressoras disponíveis pelo servidor CUPS são listadas.

PROCEDIMENTO 8.7 IMPRIMINDO POR VÁRIOS SERVIDORES CUPS

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware* › *Impressora*.
2. No painel esquerdo, inicie a tela *Imprimir pela Rede*.
3. Marque *Accept Printer Announcements from CUPS Servers* (Aceitar Anúncios de Impressora de Servidores CUPS).
4. Em `Configurações Gerais`, especifique quais servidores serão usados. É possível aceitar conexões de todas as redes disponíveis ou de hosts específicos. Se você escolher a última opção, deverá especificar os nomes de host ou endereços IP.

5. Clique em *OK* para confirmar e depois em *Sim* quando for solicitado a iniciar um servidor CUPS local. Após a inicialização do servidor, o YaST retornará para a tela *Configurações da Impressora*. Clique em *Lista de Atualização* para ver as impressoras detectadas até o momento. Clique nesse botão mais uma vez, se mais impressoras deveriam estar disponíveis.

8.3.2.2 Usando servidores de impressão diferentes do CUPS

Se a sua rede oferecer serviços de impressão por servidores de impressão diferentes do CUPS, inicie o módulo de impressora do YaST clicando em *Hardware* › *Impressora* e inicie a tela *Imprimir pela Rede* pelo painel esquerdo. Inicie o *Assistente de Conexão* e escolha o *Tipo de Conexão*. Solicite mais informações ao administrador da rede sobre como configurar uma impressora de rede em seu ambiente.

8.3.3 Compartilhando impressoras pela rede

As impressoras gerenciadas por um daemon CUPS local podem ser compartilhadas pela rede, portanto, transforme sua máquina em um servidor CUPS. Normalmente, você compartilha uma impressora habilitando o assim chamado “modo de navegação” do CUPS. Se a pesquisa estiver habilitada, as filas de impressão locais serão disponibilizadas na rede para escutar os daemons remotos do CUPS. Também é possível configurar um servidor CUPS dedicado que gerencie todas as filas de impressão e possa ser acessado diretamente pelos clientes remotos. Nesse caso, não é necessário habilitar a navegação.

PROCEDIMENTO 8.8 COMPARTILHANDO IMPRESSORAS

1. Inicie o módulo de impressora do YaST em *Hardware* › *Impressora*.
2. Inicie a tela *Compartilhar Impressoras* no painel esquerdo.
3. Selecione *Permitir acesso remoto*. Marque também *Para computadores dentro da rede local* e habilite o modo de pesquisa marcando *Publicar impressoras por padrão dentro da rede local*.
4. Clique em *OK* para reiniciar o servidor CUPS e retornar à tela *Configurações da Impressora*.
5. Para saber sobre as configurações do CUPS e de firewall, acesse o site http://en.opensuse.org/SDB:CUPS_and_SANE_Firewall_settings.

9 Instalando ou removendo software

Use a ferramenta de gerenciamento de software do YaST para pesquisar os componentes de software que deseja adicionar ou remover. O YaST resolve todas as dependências para você. Para instalar pacotes que não acompanham a mídia de instalação, adicione outros repositórios de software à configuração e deixe que o YaST os gerencie. Mantenha seu sistema atualizado gerenciando as atualizações de software com o applet de atualização.

Mude a coleção de softwares do seu sistema com o Gerenciador de Software do YaST. Esse módulo do YaST está disponível em dois tipos: uma variante gráfica para o X Window e uma variante baseada em texto para usar na linha de comando. O tipo gráfico está descrito aqui. Para saber detalhes do YaST baseado em texto, consulte o *Book "*Administration Guide*" 3 "YaST in Text Mode"*.

Nota: Confirmação e revisão das mudanças

Durante a instalação, atualização ou remoção de pacotes, qualquer mudança no Gerenciador de Software não será aplicada imediatamente, mas apenas após sua confirmação clicando em *Aceitar* ou *Aplicar* respectivamente. O YaST mantém uma lista com todas as ações, assim você pode revisar e fazer as mudanças antes de aplicá-las ao sistema.

9.1 Definição de termos

Repositório

Um diretório local ou remoto incluindo pacotes e informações adicionais sobre eles (metadados do pacote).

(Repositório) Álias/Nome do Repositório

O nome abreviado do repositório (chamado de `Álias` no Zypper e o *Nome do Repositório* no YaST). Ele pode ser escolhido pelo usuário ao adicionar um repositório e deve ser exclusivo.

Arquivos de Descrição de Repositório

Cada repositório inclui arquivos que descrevem o conteúdo do repositório (nomes e versões de pacotes, etc). O download desses arquivos de descrição de repositório é feito em um cache local usado pelo YaST.

Produto

Representa um produto completo, por exemplo, o SUSE® Linux Enterprise Server.

Padrão

Um padrão é um grupo instalável de pacotes dedicado a um fim específico. Por exemplo, o padrão `Laptop` inclui todos os pacotes necessários a um ambiente de computação móvel. Os padrões definem as dependências dos pacotes (como os pacotes necessários ou recomendados) e vêm com uma pré-seleção de pacotes marcados para instalação. Isso garante que os pacotes mais importantes necessários a determinado propósito fiquem disponíveis no sistema após a instalação do padrão. Entretanto, não necessariamente todos os pacotes em um padrão estão pré-selecionados para instalação, e você pode marcar ou desmarcá-los manualmente em um padrão, de acordo com as suas necessidades e a sua vontade.

Pacote

Um pacote é um arquivo compactado em formato `rpm` que inclui os arquivos de determinado programa.

Patch

Um patch consiste em um ou mais pacotes e pode ser aplicado por meio de RPMs delta. Ele também pode introduzir dependências nos pacotes que ainda não estão instalados.

Resolvível

Um termo genérico para produto, padrão, pacote ou patch. O tipo de resolvível usado com mais frequência é um pacote ou um patch.

RPM Delta

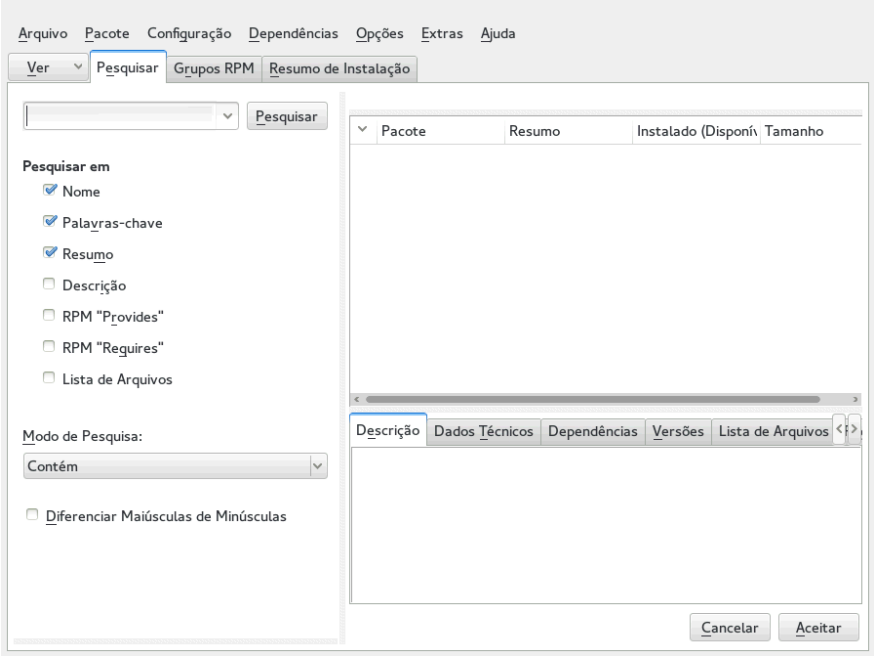
RPM Delta consiste apenas na diferença binária entre duas versões definidas de um pacote e, portanto, tem o menor tamanho de download. Antes de ser instalado, o pacote RPM completo é reconstruído na máquina local.

Dependências de pacotes

Determinados pacotes dependem de outros, como as bibliotecas compartilhadas. Em outros termos, o pacote pode `exigir` outros pacotes (se os pacotes necessários não estiverem disponíveis, o pacote não será instalado). Além das dependências (requisitos de pacotes) que devem ser atendidas, alguns pacotes `recomendam` outros pacotes. Esses pacotes recomendados serão instalados apenas se estiverem realmente disponíveis; do contrário, eles serão ignorados e o pacote que os recomendou será instalado de qualquer maneira.

9.2 Usando o Gerenciador de Software do YaST

Inicie o gerenciador de software do *Centro de Controle do YaST* escolhendo *Software* › *Gerenciamento de Software*.



9.2.1 Telas para pesquisa de pacotes e padrões

O gerenciador de software do YaST pode instalar pacotes ou padrões de todos os repositórios habilitados. Ele oferece diferentes telas e filtros para facilitar a localização do software que está procurando. A tela *Pesquisa* é a tela padrão da janela. Para mudar a tela, clique em *Ver* e selecione uma das seguintes entradas na caixa suspensa. A tela selecionada é aberta em uma nova guia.

Padrões

Lista todos os padrões disponíveis para instalação em seu sistema.

Grupos de Pacotes

Lista todos os pacotes classificados por grupos, como *Gráficos*, *Programação* ou *Segurança*.

Grupos RPM

Lista todos os pacotes classificados por funcionalidade, com grupos e subgrupos. Por exemplo *Rede* › *E-mail* › *Clientes*.

Idiomas

Um filtro que lista todos os pacotes necessários para adicionar um novo idioma de sistema.

Repositórios

Um filtro que lista os pacotes por repositório. Para selecionar mais de um repositório, pressione e segure a tecla Ctrl e clique nos nomes dos repositórios. O "pseudo-repositório" *@System* lista todos os pacotes instalados.

Pesquisa

Permite pesquisar um pacote de acordo com determinados critérios. Digite um termo de pesquisa e pressione Enter. Refine a sua pesquisa especificando o local para *Pesquisar em* e mudando o *Modo de Pesquisa*. Por exemplo, se você não sabe o nome do pacote, mas sabe o nome do aplicativo que está procurando, tente incluir a *Descrição* do pacote no processo de pesquisa.

Resumo da instalação

Caso já tenha selecionado os pacotes para instalação, atualização ou remoção, esta tela mostrará as mudanças que serão aplicadas ao sistema assim que você clicar em *Aceitar*. Para filtrar os pacotes com determinado status nesta tela, ative ou desative as respectivas caixas de seleção. Pressione Shift–F1 para ver os detalhes sobre os flags de status.

Dica: Encontrando pacotes que não pertencem a um repositório ativo

Para listar todos os pacotes que não pertencem a um repositório ativo, escolha *Ver* › *Repositórios* › *@System* e depois escolha *Filtro Secundário* › *Pacotes Não Mantidos*. Isso será útil, por exemplo, se você apagou um repositório e deseja saber se não restou nenhum pacote desse repositório instalado.

9.2.2 Instalando e removendo pacotes ou padrões

Determinados pacotes dependem de outros, como as bibliotecas compartilhadas. Por outro lado, alguns pacotes não podem coexistir com outros no sistema. Se possível, o YaST resolverá automaticamente as dependências ou conflitos. Se a sua escolha resultar em um conflito de dependência que não puder ser automaticamente resolvido, você precisará resolvê-lo manualmente, conforme descrito na *Seção 9.2.4, "Verificando as dependências de software"*.

Nota: Remoção de pacotes

Ao remover qualquer pacote, por padrão, o YaST só remove os pacotes selecionados. Para que o YaST remova também todos os outros pacotes que forem desnecessários após a remoção do pacote especificado, selecione *Opções* › *Limpar ao apagar pacotes* no menu principal.

1. Pesquise por pacotes conforme descrito na *Seção 9.2.1, "Telas para pesquisa de pacotes e padrões"*.

2. Os pacotes encontrados são listados no painel direito. Para instalar um pacote ou removê-lo, clique o botão direito do mouse nele e escolha *Instalar* ou *Apagar*. Se a opção relevante não estiver disponível, verifique o status do pacote indicado pelo símbolo que fica na frente do nome do pacote. Pressione `Shift`–`F1` para ver a Ajuda.

   #### Dica: Aplicando uma ação a todos os pacotes da lista

   Para aplicar uma ação a todos os pacotes listados no painel direito, vá para o menu principal e escolha uma ação em *Pacote* › *Tudo Nesta Lista*.

3. Para instalar um padrão, clique o botão direito do mouse no nome do padrão e escolha *Instalar*.

4. Não é possível remover o padrão propriamente dito. Em vez disso, selecione os pacotes do padrão que deseja remover e marque-os para remoção.

5. Para selecionar mais pacotes, repita as etapas mencionadas anteriormente.

6. Antes de aplicar as mudanças, você pode revisá-las ou modificá-las clicando em *Ver* › *Resumo de Instalação*. Por padrão, todos os pacotes que terão seu status modificado são listados.

7. Para reverter o status de um pacote, clique o botão direito do mouse no pacote e selecione uma das seguintes entradas: *Manter*, se o pacote foi programado para ser apagado ou atualizado, ou *Não instalar*, se ele foi programado para instalação. Para abandonar todas as mudanças e sair do Gerenciador de Software, clique em *Cancelar* e *Abandonar*.

8. Quando tiver concluído, clique em *Aceitar* para aplicar as mudanças.

9. Se o YaST encontrar dependências em outros pacotes, será apresentada uma lista dos pacotes que foram escolhidos adicionalmente para instalação, atualização ou remoção. Clique em *Continuar* para aceitá-los.
   Após a instalação, atualização ou remoção de todos os pacotes selecionados, o Gerenciador de Software do YaST será terminado automaticamente.

Nota: Instalando pacotes de fonte

Não é possível instalar pacotes de origem com o Gerenciador de Software do YaST. Use a ferramenta de linha de comando **`zypper`** para esse procedimento. Para obter mais informações, consulte a *Book* "Administration Guide" *6 "Managing Software with Command Line Tools"6.1.2.1 "Installing or Downloading Source Packages"*.

9.2.3 Atualizando Pacotes

Em vez de atualizar pacotes individuais, você pode também atualizar todos os pacotes instalados ou todos os pacotes de determinado repositório. Ao atualizar pacotes em massa, geralmente os seguintes aspectos são considerados:

- prioridades dos repositórios que fornecem o pacote,
- arquitetura do pacote (por exemplo, x86_64),
- número da versão do pacote,
- fornecedor do pacote.

O aspecto que tem a maior importância na escolha das atualizações candidatas depende da respectiva opção de atualização escolhida.

1. Para atualizar todos os pacotes instalados para a versão mais recente, escolha *Pacote* › *Todos os Pacotes* › *Atualizar se houver versão mais nova disponível* no menu principal. Todos os repositórios são marcados para as possíveis atualizações candidatas, usando a seguinte política: o YaST primeiro tenta restringir a pesquisa aos pacotes com a mesma arquitetura e fornecedor do pacote instalado. Se a pesquisa for positiva, a "melhor" atualização candidata será selecionada de acordo com o processo a seguir. No entanto, se não for encontrado nenhum pacote comparativo do mesmo fornecedor, a pesquisa será

expandida a todos os pacotes com a mesma arquitetura. Se ainda assim nenhum pacote comparativo for encontrado, todos os pacotes serão considerados e a "melhor" atualização candidata será selecionada de acordo com os seguintes critérios:

1. Prioridade do repositório: Preferência ao pacote do repositório que tem a prioridade mais alta.

2. Se esta seleção resultar em mais de um pacote, escolha o que tem a "melhor" arquitetura (melhor opção: correspondente à arquitetura do pacote instalado).

Se o pacote resultante tiver um número de versão maior do que o pacote instalado, o pacote instalado será atualizado e substituído pela atualização candidata selecionada.
Essa opção tenta evitar as mudanças na arquitetura e no fornecedor dos pacotes instalados; porém, sob determinadas circunstâncias, elas serão toleradas.

Nota: Atualizar sempre

Se, em vez disso, você escolher *Pacote* › *Todos os Pacotes* › *Atualizar Sempre*, os mesmos critérios serão aplicados, mas o pacote candidato encontrado será sempre instalado. Portanto, essa opção pode levar à instalação de uma versão menos eficiente de alguns pacotes.

2. Para verificar se os pacotes de uma atualização em massa vêm de determinado repositório:

   a. Escolha o repositório do qual será feita a atualização, conforme descrito na *Seção 9.2.1, "Telas para pesquisa de pacotes e padrões"* .

   b. Na lateral direita da janela, clique em *Comutar pacotes do sistema para as versões neste repositório*. Isso permitirá explicitamente ao YaST mudar o fornecedor do pacote quando os pacotes forem substituídos.
   Assim que você clicar em *Aceitar* para prosseguir, todos os pacotes instalados serão substituídos pelos pacotes derivados desse repositório, se disponível. Isso pode levar a mudanças no fornecedor e na arquitetura e, até mesmo, à instalação de uma versão menos eficiente de alguns pacotes.

   c. Para que isso não aconteça, clique em *Cancelar comutação de pacotes do sistema para versões no repositório*. Observe que você só pode cancelar essa opção antes de clicar no botão *Aceitar*.

3. Antes de aplicar as mudanças, você pode revisá-las ou modificá-las clicando em *Ver* › *Resumo de Instalação*. Por padrão, todos os pacotes que terão seu status modificado são listados.

4. Se todas as opções forem definidas de acordo com a sua vontade, confirme as mudanças clicando em *Aceitar* para iniciar a atualização em massa.

9.2.4 Verificando as dependências de software

A maioria dos pacotes é dependente de outros. Se um pacote, por exemplo, usa uma biblioteca compartilhada, ele é dependente do pacote que fornece essa biblioteca. Por outro lado, alguns pacotes não podem coexistir entre si, provocando um conflito (por exemplo, só é possível instalar um Mail Transfer Agent: sendmail ou postfix). Ao instalar ou remover software, o Gerenciador de Software verifica se não há dependências ou conflitos não resolvidos para assegurar a integridade do sistema.

Caso exista apenas uma solução para resolver uma dependência ou um conflito, eles serão resolvidos automaticamente. Várias soluções podem causar conflito que precisa ser resolvido manualmente. Se a solução de um conflito envolver mudança de fornecedor ou arquitetura, também será preciso resolver manualmente. Ao clicar em *Aceitar* para aplicar qualquer mudança no Gerenciador de Software, será exibida uma visão geral de todas as ações realizadas pelo resolver automático, que você precisará confirmar.

Por padrão, as dependências são verificadas automaticamente. A verificação é realizada sempre que você muda o status de um pacote (por exemplo, marcando o pacote para instalação ou remoção). Esse recurso em geral é útil, mas pode se tornar exaustivo quando um conflito de dependência é resolvido manualmente. Para desabilitar esta função, vá para o menu principal e desative *Dependências* › *Verificar Automaticamente*. Faça a verificação manual de uma dependência clicando em *Dependências* › *Verificar Agora*. A verificação de consistência é sempre realizada quando você confirma sua seleção pelo botão *Aceitar*.

Para revisar as dependências de um pacote, clique o botão direito do mouse nele e escolha *Mostrar informações do solver*. Aparece um mapa mostrando as dependências. Os pacotes já instalados aparecem em um frame verde.

Nota: Resolvendo Conflitos de Pacote Manualmente

A menos que você tenha bastante experiência, siga as sugestões do YaST quanto à solução de conflitos de pacote; do contrário, talvez não seja possível resolvê-los. Lembre-se de que toda mudança feita possivelmente gera outros conflitos, portanto, você pode acabar com um número crescente de conflitos. Se isso acontecer, você deverá *Cancelar* o Gerenciador de Software, *Abandonar* todas as mudanças e iniciar novamente.

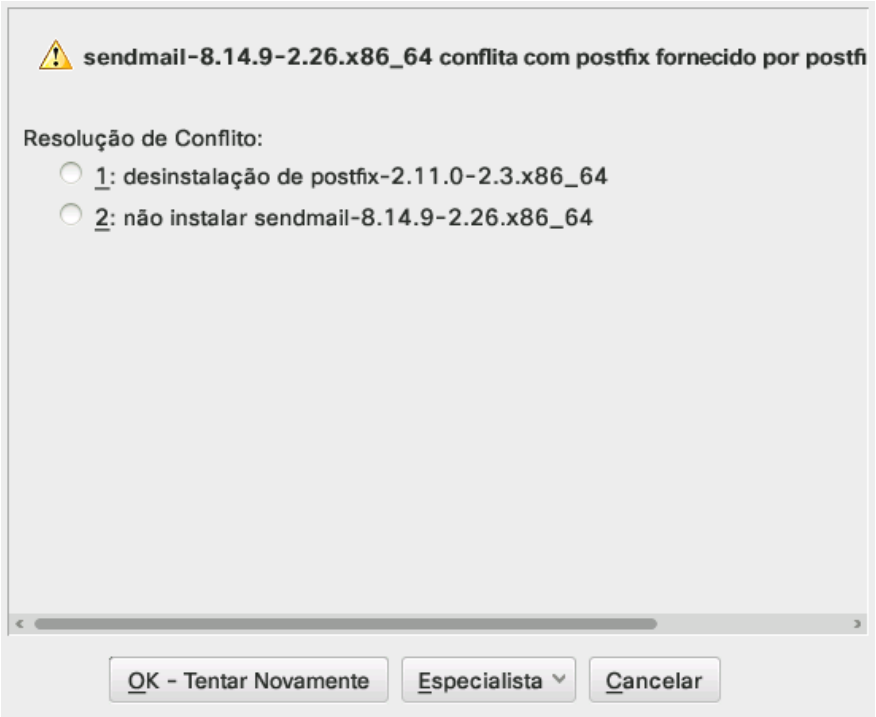


FIGURA 9.1 GERENCIAMENTO DE CONFLITOS DO GERENCIADOR DE SOFTWARE

9.3 Gerenciando repositórios de software e serviços

Para instalar software de terceiros, adicione outros repositórios de softwares ao sistema. Por padrão, os repositórios de produto, como o DVD do SUSE Linux Enterprise Server 12, e um repositório de atualização correspondente serão automaticamente configurados depois que você registrar seu sistema. Para obter mais informações sobre registro, consulte a *Seção 6.7, “Registro*

no SUSE Customer Center" ou a *Seção 10.2, "Registrando seu sistema"*. Dependendo do produto inicialmente selecionado, um repositório de idiomas complementar separado com traduções, dicionários etc. também poderá ser configurado.

Para gerenciar repositórios, inicie o YaST e selecione *Software* › *Repositórios de Software*. A caixa de diálogo *Repositórios de Software Configurados* é aberta. Nela, é possível também gerenciar inscrições aos chamados *Serviços*, mudando a opção *Ver* no canto direito da caixa de diálogo para *Todos os Serviços*. Nesse contexto, um Serviço é um RIS *(Serviço de Índice de Repositório)* que pode oferecer um ou mais repositórios de software. Ele pode ser mudado dinamicamente por seu administrador ou fornecedor.

Cada repositório inclui arquivos que descrevem o conteúdo do repositório (nomes e versões de pacotes, etc). O download desses arquivos de descrição de repositório é feito em um cache local usado pelo YaST. Para assegurar a integridade, os repositórios de software podem ser assinados com a chave GPG do mantenedor do repositório. Sempre que você adicionar um novo repositório, o YaST oferecerá a opção de importar sua chave.

Atenção: Confiando em fontes de software externas

Antes de adicionar repositórios de software externos à sua lista de repositórios, verifique se é possível confiar nesse repositório. O SUSE Linux Enterprise Server não se responsabiliza por nenhum possível problema resultante da instalação do software de repositórios de software de terceiros.

9.3.1 Adicionando repositórios de software

Você pode adicionar repositórios de DVD/CD, dispositivos de armazenamento em massa USB (como discos flash USB), diretório local ou imagem ISO.

Para adicionar repositórios da caixa de diálogo *Repositórios de Software Configurados* no YaST, faça o seguinte:

1. Clique em *Adicionar*.
2. Selecione uma das opções listadas na caixa de diálogo:

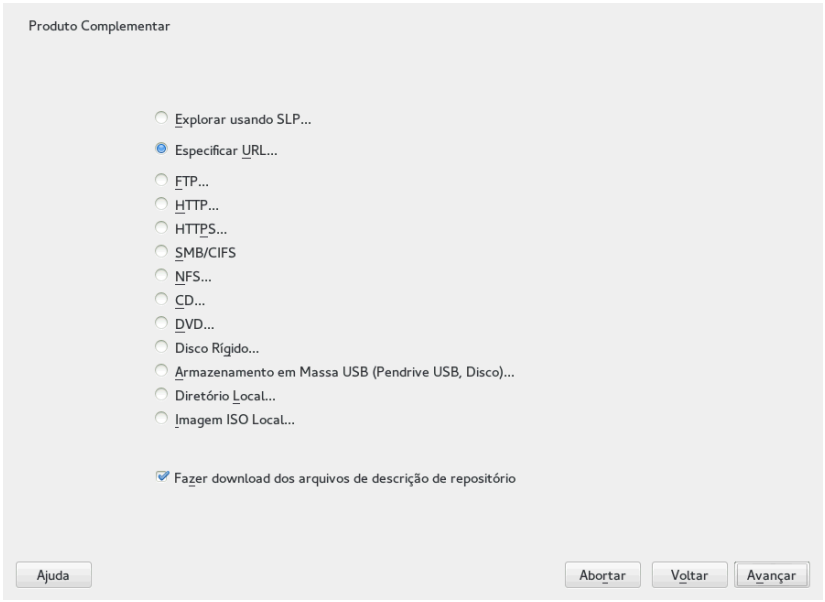


FIGURA 9.2 ADICIONANDO UM REPOSITÓRIO DE SOFTWARE

- Para explorar a rede em busca de servidores de instalação que anunciam seus serviços por SLP, selecione *Explorar usando SLP* e clique em *Avançar*.
- Para adicionar um repositório de uma mídia removível, escolha a opção relevante e insira a mídia ou conecte o dispositivo USB na máquina, respectivamente. Clique em *Next (Avançar)* para iniciar a instalação.
- Na maioria dos repositórios, será solicitado para você especificar o caminho (ou URL) para a mídia após selecionar a respectiva opção e clicar em *Avançar*. A especificação do *Nome do Repositório* é opcional. Se nada for especificado, o YaST usará o nome do produto ou o URL como nome do repositório.

A opção *Fazer download dos arquivos de descrição de repositório* está ativada por padrão. Se você desativá-la, o YaST fará download dos arquivos automaticamente mais tarde, se necessário.

3. Dependendo do repositório adicionado, você pode ser questionado se deseja importar a chave GPG com a qual ele é assinado ou se concorda com a licença.
   Após confirmar as mensagens, o YaST fará download e analisará os metadados. Ele adicionará o repositório à lista de *Repositórios Configurados*.
4. Se necessário, ajuste as *Propriedades* do repositório conforme descrito na *Seção 9.3.2, "Gerenciando as propriedades do repositório"*.

5. Clique em *OK* para confirmar as mudanças e fechar a caixa de diálogo de configuração.

6. Depois que o repositório for adicionado com êxito, o gerenciador de software será iniciado e você poderá instalar pacotes desse repositório. Para obter informações detalhadas, consulte o *Capítulo 9, Instalando ou removendo software*.

9.3.2 Gerenciando as propriedades do repositório

A visão geral *Repositórios de Software Configurados* de *Repositórios de Software* permite mudar as seguintes propriedades de repositório:

Status

O status do repositório pode ser *Habilitado* ou *Desabilitado*. É possível instalar apenas pacotes de repositórios habilitados. Para desativar um repositório temporariamente, selecione-o e desmarque *Habilitar*. É possível também clicar duas vezes no nome do repositório para alternar seu status. Se quiser remover o repositório completamente, clique em *Apagar*.

Atualizar

Quando o repositório é atualizado, o download da descrição do seu conteúdo (nomes de pacotes, versões, etc.) é feito para um cache local que é usado pelo YaST. É suficiente fazer isso uma vez para repositórios estáticos, como CDs ou DVDs. Já os repositórios que têm seu conteúdo modificado com frequência devem sempre ser atualizados. A maneira mais fácil de manter o cache de um repositório atualizado é usando a opção *Atualizar Automaticamente*. Para fazer a atualização manual, clique em *Atualizar* e selecione uma das opções.

Manter os Pacotes Baixados

Os pacotes de repositórios remotos são descarregados antes de serem instalados. Por padrão, eles são apagados após a instalação bem-sucedida. A ativação da opção *Manter os Pacotes Baixados* impede a exclusão dos pacotes descarregados. O local do download está configurado em `/etc/zypp/zypp.conf`; por padrão, é `/var/cache/zypp/packages`.

Prioridade

A *Prioridade* de um repositório é um valor entre `1` e `200`, sendo `1` a prioridade mais alta e `200` a prioridade mais baixa. Qualquer repositório novo adicionado pelo YaST recebe a prioridade `99`, por padrão. Se não for importante o valor da prioridade de determinado repositório, você poderá também definir o valor como `0` para aplicar a

prioridade padrão ao repositório (99). Se um pacote estiver disponível em mais de um repositório, o repositório com a prioridade mais alta terá preferência. Isso é útil para evitar o download desnecessário de pacotes da Internet, pois dá ao repositório local (por exemplo, um DVD) uma prioridade maior.

Importante: Prioridade versus Versão

O repositório com a prioridade mais alta tem preferência em qualquer situação. Portanto, verifique se o repositório de atualização sempre tem a prioridade mais alta; do contrário, você poderá instalar uma versão desatualizada que não será atualizada até a próxima atualização online.

Nome e URL

Para mudar o nome de um repositório ou seu URL, selecione-o na lista com um clique único e depois clique em *Editar*.

9.3.3 Gerenciando chaves de repositório

Para assegurar a integridade, os repositórios de software podem ser assinados com a chave GPG do mantenedor do repositório. Sempre que você adicionar um novo repositório, o YaST oferecerá para importar sua chave. Verifique isso da mesma forma que faz com qualquer outra chave GPG e confirme se ela não foi modificada. Se detectar uma mudança na chave, algo pode ter acontecido de errado no repositório. Desabilite o repositório como fonte de instalação até que você descubra a causa da modificação na chave.

Para gerenciar todas as chaves importadas, clique em *Chaves GPG* na caixa de diálogo *Repositórios de Software Configurados*. Selecione uma entrada com o mouse para mostrar as propriedades da chave na parte inferior da janela. *Adicione*, *Edite* ou *Apague* as chaves com um clique nos respectivos botões.

9.4 Mantendo o sistema atualizado

O SUSE oferece um fluxo contínuo de patches de segurança de software para o seu produto. É possível instalá-los usando o módulo do *Book “*Administration Guide*” 1 “YaST Online Update”*. Ele também oferece recursos avançados para personalizar a instalação do patch.

A área de trabalho do GNOME também inclui uma ferramenta para instalação de patches e de atualizações dos pacotes que já estão instalados. Ao contrário de um *Patch*, a atualização de pacote está relacionada apenas a *um* pacote e fornece uma versão mais nova do pacote. A ferramenta do GNOME permite instalar tanto patches quanto atualizações de pacote com alguns cliques, conforme descrito na *Seção 9.4.2, "Instalando patches e atualizações de pacote"*.

9.4.1 Atualizador de Software do GNOME

Sempre que houver novos patches ou atualizações de pacote disponíveis, o GNOME mostrará uma notificação sobre eles na parte inferior da área de trabalho (ou na tela bloqueada).

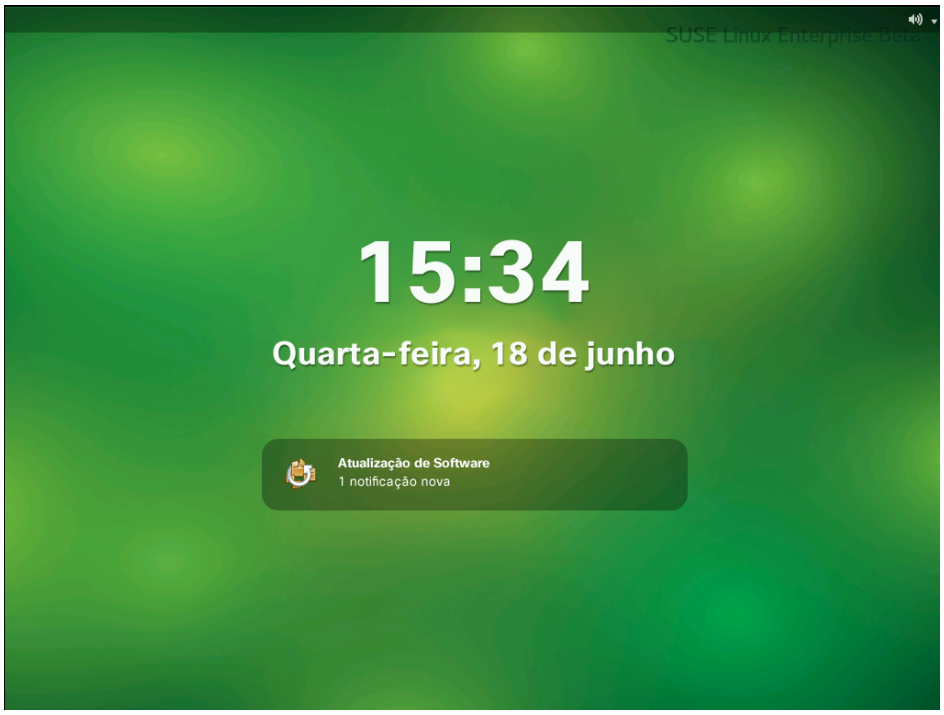


FIGURA 9.3 NOTIFICAÇÃO DE ATUALIZAÇÃO NA TELA DE BLOQUEIO DO GNOME

9.4.2 Instalando patches e atualizações de pacote

Sempre que houver novos patches ou atualizações de pacote disponíveis, o GNOME mostrará uma notificação sobre eles na parte inferior da área de trabalho (ou na tela bloqueada).

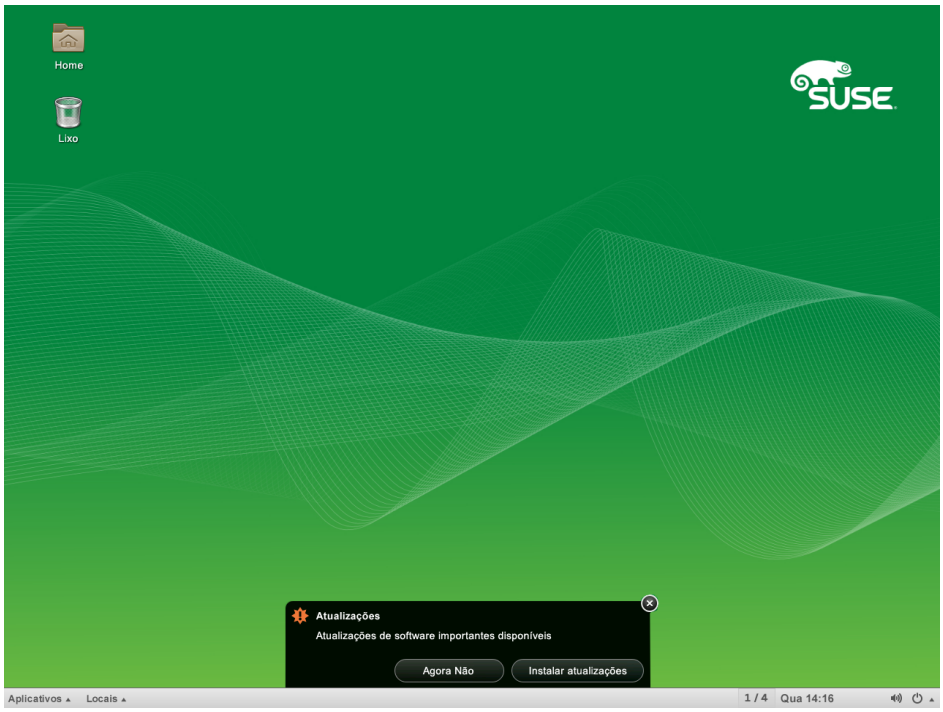


FIGURA 9.4 NOTIFICAÇÃO DE ATUALIZAÇÃO NA ÁREA DE TRABALHO DO GNOME

1. Para instalar patches e atualizações, clique em *Instalar atualizações* na mensagem de notificação. Dessa forma, o viewer de atualizações do GNOME é aberto. Se preferir, abra o viewer de atualizações em *Aplicativos* › *Ferramentas do Sistema* › *Software Update* (Atualização de Software) ou pressione Alt–F2 e digite **gpk-update-viewer**.

2. Todas as *Atualizações de Segurança* e as *Atualizações Importantes* estão pré-selecionadas. É altamente recomendado instalar esses patches. *Outras atualizações* podem ser selecionadas manualmente ativando as respectivas caixas de seleção. Clique no título do patch ou da atualização de pacote para ver suas informações detalhadas.

3. Clique em *Instalar Atualizações* para iniciar a instalação do Você será solicitado a digitar a senha `root`.

4. Digite a senha `root` na caixa de diálogo de autenticação e prossiga.

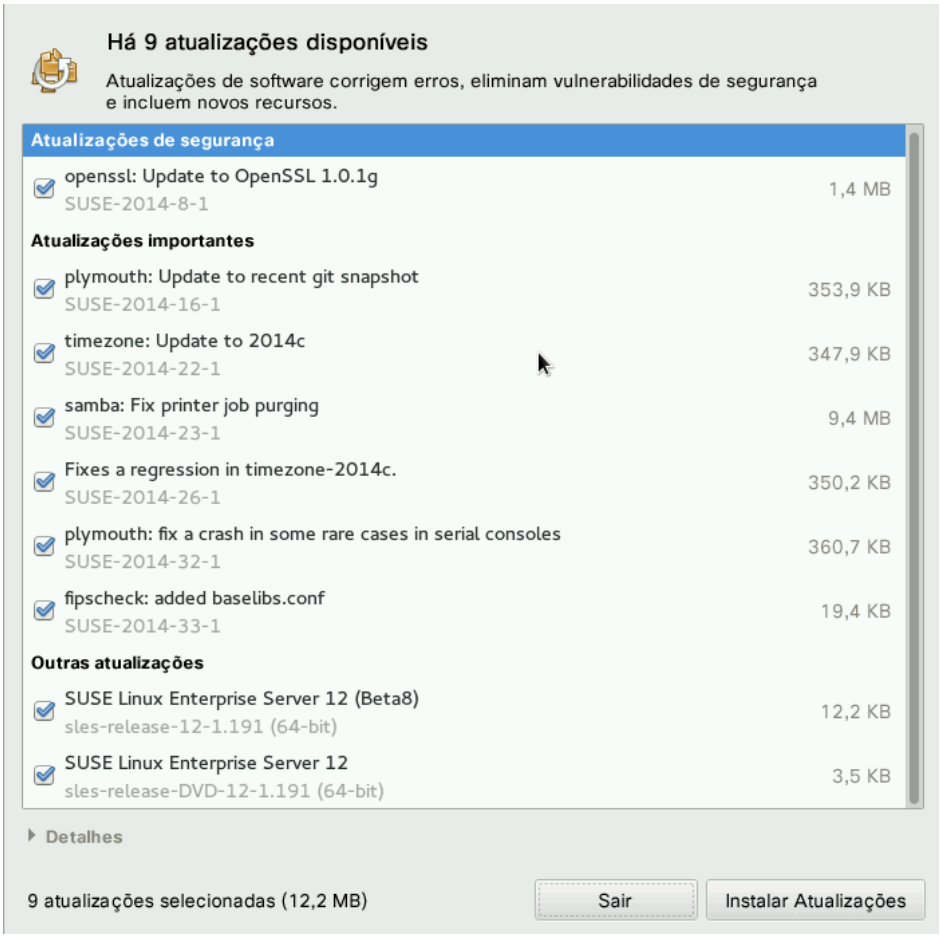


FIGURA 9.5 VIEWER DE ATUALIZAÇÕES DO GNOME

9.4.3 Configurando o Atualizador de Software do GNOME

Para definir a exibição da notificação (onde ela aparece na tela, se é para exibi-la na tela de bloqueio), selecione *Aplicativos* › *Configurações do Sistema* › *Notificação* › *Software Update* (Atualização de Software) e mude as configurações conforme desejado.

Para configurar aspectos diferentes (como a frequência de verificação de atualizações ou para ativar/desativar os repositórios nos quais verificar patches e atualizações), pressione Alt–F2 e digite **gpk-prefs**. As guias da caixa de diálogo de configuração permitem modificar as seguintes configurações:

ATUALIZAR CONFIGURAÇÕES

Procurar Atualizações

Escolha com que frequência as atualizações serão procuradas: *De hora em hora*, *Diariamente*, *Semanalmente* ou *Nunca*.

Verificar os Principais Upgrades

Escolha com que frequência a verificação dos upgrades principais será realizada: *Diariamente*, *Semanalmente* ou *Nunca*.

Verificar atualizações quando estiver usando banda larga móvel

Essa opção de configuração está disponível apenas em computadores móveis. Desativada por padrão.

Verificar atualizações enquanto usar energia da bateria

Essa opção de configuração está disponível apenas em computadores móveis. Desativada por padrão.

FONTES DE SOFTWARE

Repositórios

Lista os repositórios nos quais verificar se há patches e atualizações de pacote disponíveis. É possível habilitar ou desabilitar determinados repositórios.

Importante: Manter o repositório de `atualização` habilitado

Para assegurar que você seja notificado sobre todos os patches que sejam relevantes à segurança, mantenha o repositório de `atualização` habilitado em seu produto.

É possível configurar mais opções usando **gconf-editor**: *apps* › *gnome-packagekit*.

10 Instalando produtos acessórios

Os produtos complementares são extensões do sistema. Eles podem ser extensões gratuitas baseadas no SUSE Linux Enterprise Server (como na *SUSE Software Development Kit (SDK) 12*) ou produtos adicionais que exigem uma chave de registro sujeita a custos (como o SUSE Linux Enterprise High Availability Extension). As extensões e complementos podem estar disponíveis em mídias físicas ou apenas como repositórios, que estarão disponíveis para você após o registro do seu sistema no SUSE Customer Center ou em um servidor de registro local.

Alguns produtos complementares também são fornecidos por terceiros, por exemplo, drivers apenas binários necessários para que determinado hardware funcione apropriadamente. Se você tiver um hardware assim, consulte as notas de versão para obter mais informações sobre a disponibilidade de drivers binários para o seu sistema. As notas de versão estão disponíveis em http://www.suse.com/releasenotes/ do YaST ou em `/usr/share/doc/release-notes/` no sistema instalado.

Você encontra uma lista de produtos complementares e extensões disponíveis após registrar seu sistema no SUSE Customer Center ou em um servidor de registro local. Se você ignorou a etapa de registro durante a instalação, poderá registrar seu sistema a qualquer momento por meio do módulo *Configuração do SUSE Customer Center* no YaST. Para obter informações detalhadas, consulte a *Seção 10.2, "Registrando seu sistema"*.

10.1 SUSE Software Development Kit (SDK) 12

O SUSE Software Development Kit 12 é um complemento do SUSE Linux Enterprise 12. É um kit de ferramentas completo para desenvolvimento de aplicativos. Na verdade, para oferecer um sistema de build abrangente, o SUSE Software Development Kit 12 inclui todas as ferramentas de código-fonte aberto que foram usadas para criar o produto SUSE Linux Enterprise Server. Ele oferece a você, como desenvolvedor, fornecedor de software independente (ISV) ou fornecedor de hardware independente (IHV), todas as ferramentas necessárias para criar uma nova versão dos aplicativos para execução em todas as plataformas suportadas pelo SUSE Linux Enterprise Desktop e pelo SUSE Linux Enterprise Server.

O SUSE Software Development Kit também contém IDEs (integrated development environments - ambientes de desenvolvimento integrados, depuradores, editores de códigos e outras ferramentas relacionadas. Ele oferece suporte às principais linguagens de programação,

inclusive C, C++, Java e a maioria das linguagens de script. Para sua conveniência, o SUSE Software Development Kit inclui vários pacotes Perl que não estão incluídos no SUSE Linux Enterprise.

O SDK está disponível para download em http://download.suse.com/. Pesquise por `SUSE Linux Enterprise Software Development Kit`.

10.2 Registrando seu sistema

Se você ignorou a etapa de registro durante a instalação, poderá registrar seu sistema a qualquer momento por meio do módulo *Configuração do SUSE Customer Center* no YaST.

1. Inicie o YaST e selecione *Suporte* › *Configuração do SUSE Customer Center* para abrir a caixa de diálogo *Registro*.
2. Informe o endereço de *E-mail* associado à conta do SUSE que você ou sua organização usa para gerenciar inscrições. Se você ainda não tem uma conta do SUSE, vá para a home page do SUSE Customer Center (https://scc.suse.com/) para criar uma.
3. Digite o *Código de Registro* que você recebeu com a cópia do SUSE Linux Enterprise Server.
4. Prossiga com *Avançar* para iniciar o processo de registro. Se houver um ou mais servidores de registro locais disponíveis na rede, você poderá escolher um deles na lista. Se preferir, escolha *Cancelar* para ignorar os servidores de registro locais e registrar usando o servidor de registro padrão do SUSE.
   Durante o registro, os canais de atualização online serão adicionados à configuração de instalação.
   Após o registro bem-sucedido, o YaST mostrará uma lista de extensões, complementos e módulos que estão disponíveis para o seu sistema. Para selecioná-los e instalá-los, continue na *Seção 10.3, “Instalando complementos e extensões (sem mídia física)”*.

10.3 Instalando complementos e extensões (sem mídia física)

O seguinte procedimento requer o registro do seu sistema no SUSE Customer Center ou em um servidor de registro local. Se você está no meio do processo de registro do sistema, verá uma lista de extensões, complementos e módulos logo após concluir a *Passo 4* da *Seção 10.2, "Registrando seu sistema"*. Neste caso, ignore as etapas seguintes e continue na *Passo 3*.

1. Se você já fez o registro, inicie o YaST e selecione *Suporte* › *Configuração do SUSE Customer Center* para abrir a caixa de diálogo de registro.
   Ele informará que o sistema já foi registrado.
2. Para exibir uma lista de extensões, complementos e módulos que estão disponíveis para o seu produto, clique em *Selecionar Extensões*.

   Nota: Extensões e módulos disponíveis

   A quantidade de extensões e módulos disponíveis depende do servidor de registro. Um servidor de registro local pode oferecer apenas repositórios de atualização e nenhuma outra extensão adicional.
3. Clique em uma entrada para ver sua descrição.
4. Selecione uma ou várias entradas para instalação ativando suas marcas de seleção.

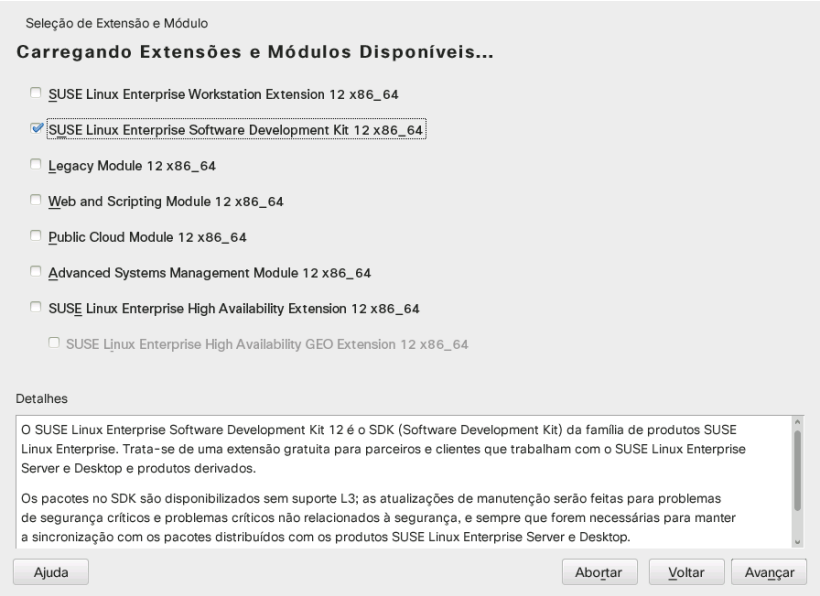

Seleção de Extensão e Módulo
Carregando Extensões e Módulos Disponíveis...
SUSE Linux Enterprise Workstation Extension 12 x86_64
SUSE Linux Enterprise Software Development Kit 12 x86_64
Legacy Module 12 x86_64
Web and Scripting Module 12 x86_64
Public Cloud Module 12 x86_64
Advanced Systems Management Module 12 x86_64
SUSE Linux Enterprise High Availability Extension 12 x86_64
SUSE Linux Enterprise High Availability GEO Extension 12 x86_64
Detalhes
O SUSE Linux Enterprise Software Development Kit 12 é o SDK (Software Development Kit) da família de produtos SUSE Linux Enterprise. Trata-se de uma extensão gratuita para parceiros e clientes que trabalham com o SUSE Linux Enterprise Server e Desktop e produtos derivados.
Os pacotes no SDK são disponibilizados sem suporte L3; as atualizações de manutenção serão feitas para problemas de segurança críticos e problemas críticos não relacionados à segurança, e sempre que forem necessárias para manter a sincronização com os pacotes distribuídos com os produtos SUSE Linux Enterprise Server e Desktop.
Ajuda
Abortar
Voltar
Avançar

FIGURA 10.1 INSTALAÇÃO DE EXTENSÕES DE SISTEMA

5. Clique em *Avançar* para continuar.
   Os repositórios para as extensões selecionadas serão adicionados ao sistema, sem a necessidade de outras fontes de instalação.

Após a instalação bem-sucedida das extensões, o YaST mostrará uma caixa de diálogo para você instalar outros complementos (disponíveis na mídia). Para selecioná-los e instalá-los, continue na *Seção 10.4, "Instalando complementos e extensões (da mídia)"*.

10.4 Instalando complementos e extensões (da mídia)

Ao instalar um complemento da mídia, você pode selecionar vários tipos de mídia de produto, como DVD/CD, dispositivos de armazenamento em massa USB (como discos flash USB), diretório local ou imagem ISO. A mídia também pode ser fornecida por um servidor de rede, por exemplo, via HTTP, FTP, NFS ou Samba.

1. Se você está no meio do processo de registro do sistema ou de instalação de extensões, verá a caixa de diálogo *Produtos Complementares* do YaST logo após concluir a *Passo 5* da*Seção 10.3, "Instalando complementos e extensões (sem mídia física)"*. Neste caso, ignore as etapas seguintes e continue na *Passo 3*.

Do contrário, inicie o YaST e selecione *Software* › *Produtos Complementares* para abrir o módulo *Produtos Complementares* do YaST. Se preferir, inicie o módulo pela linha de comando com `sudo yast2 add-on`.

Se você iniciar o módulo do zero, será exibida uma visão geral dos produtos complementares já instalados.

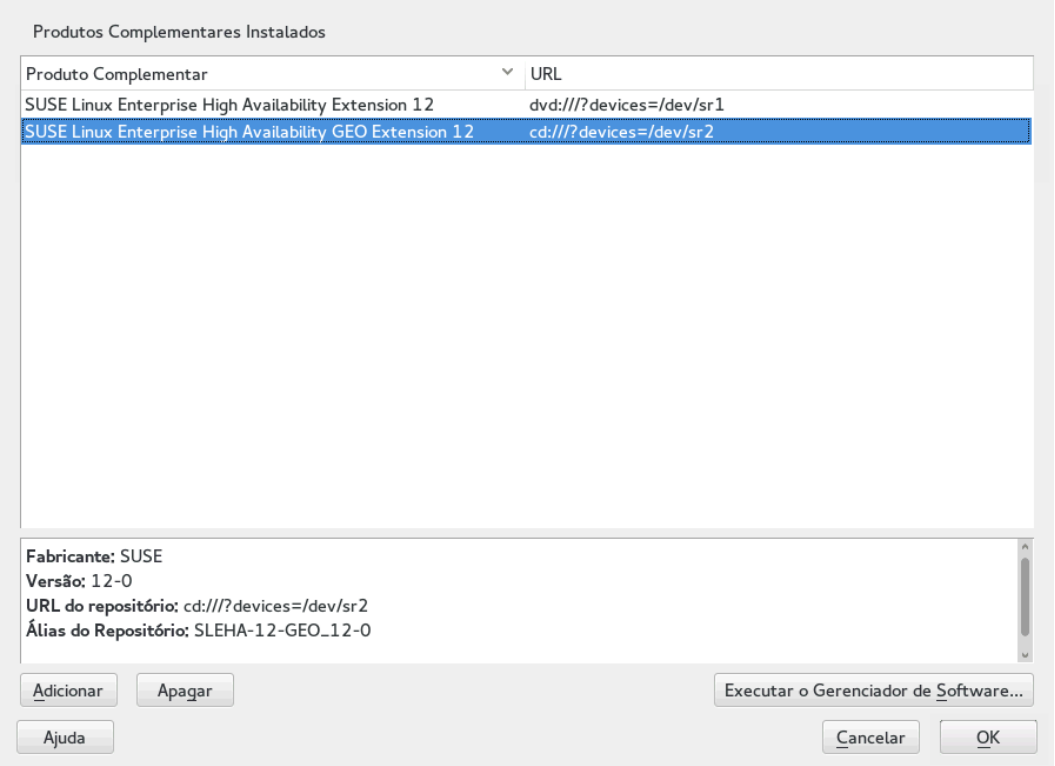


FIGURA 10.2 LISTA DE PRODUTOS COMPLEMENTARES INSTALADOS

2. Para instalar um novo produto complementar, clique em *Adicionar*.

3. Na caixa de diálogo *Produto Complementar*, selecione a opção correspondente ao tipo de meio do qual deseja instalar o produto complementar:

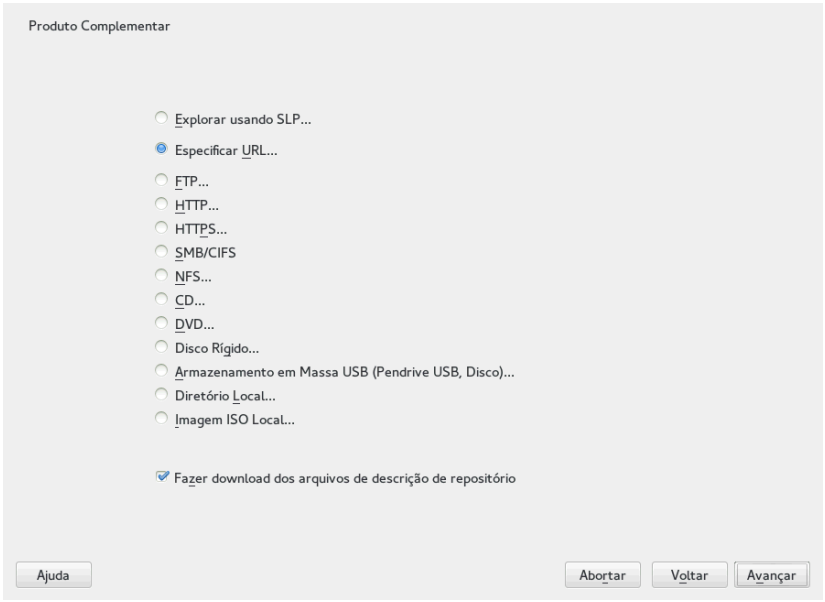


FIGURA 10.3 INSTALAÇÃO DE UM PRODUTO COMPLEMENTAR

- Para explorar a rede em busca de servidores de instalação que anunciam seus serviços por SLP, selecione *Explorar usando SLP* e clique em *Avançar*.
- Para adicionar um repositório de uma mídia removível, escolha a opção relevante e insira a mídia ou conecte o dispositivo USB na máquina, respectivamente. Clique em *Next (Avançar)* para iniciar a instalação.
- Na maioria dos tipos de mídia, será solicitado para você especificar o caminho (ou URL) para a mídia após selecionar a respectiva opção e clicar em *Avançar*. A especificação do *Nome do Repositório* é opcional. Se nada for especificado, o YaST usará o nome do produto ou o URL como nome do repositório.

A opção *Fazer download dos arquivos de descrição de repositório* está ativada por padrão. Se você desativá-la, o YaST fará download dos arquivos automaticamente mais tarde, se necessário.

4. Dependendo do repositório adicionado, você pode ser questionado se deseja importar a chave GPG com a qual ele é assinado ou se concorda com a licença.
   Após confirmar as mensagens, o YaST fará download e analisará os metadados. Ele adicionará o repositório à lista de *Repositórios Configurados*.
5. Se necessário, ajuste as *Propriedades* do repositório conforme descrito na *Seção 9.3.2, "Gerenciando as propriedades do repositório"*.

6. Clique em *OK* para confirmar as mudanças e fechar a caixa de diálogo de configuração.

7. Após adicionar com êxito o repositório à mídia complementar, o gerenciador de software será iniciado e você poderá instalar os pacotes. Para obter informações detalhadas, consulte o *Capítulo 9, Instalando ou removendo software*.

11 Instalando várias versões do kernel

O SUSE Linux Enterprise Server suporta a instalação paralela de várias versões do kernel. Ao instalar um segundo kernel, uma entrada de boot e um initrd são automaticamente criados, dessa forma, nenhuma outra configuração manual é necessária. Ao reinicializar a máquina, o kernel recém-adicionado fica disponível como mais uma opção de boot.

Usando esta funcionalidade, você pode testar as atualizações do kernel com segurança e sempre realizar fallback para o kernel anterior comprovado. Para isso, não use as ferramentas de atualização (como a Atualização Online do YaST ou o applet de atualização); em vez disso, siga o processo descrito neste capítulo.

Atenção: Direito a suporte

Fique ciente de você perde todo o seu direto a suporte para a máquina ao instalar um kernel autocompilado ou de terceiros. Somente os kernels distribuídos com o SUSE Linux Enterprise Server e os kernels disponibilizados pelos canais de atualização oficiais do SUSE Linux Enterprise Server são suportados.

Dica: Verificar o kernel de configuração do carregador de boot

É recomendável verificar a configuração do seu carregador de boot após a instalação de outro kernel para definir a entrada de boot padrão de sua escolha. Consulte a *Book "Administration Guide" 12 "The Boot Loader GRUB 2"12.3 "Configuring the Boot Loader with YaST"* para obter mais informações.

11.1 Habilitando e configurando suporte multiversão

A instalação de várias versões de um pacote de software (suporte multiversão) está habilitada por padrão no SUSE Linux Enterprise 12. Para verificar essa configuração, faça o seguinte:

1. Abra `/etc/zypp/zypp.conf` como `root` no editor de sua escolha.

2. Pesquise pela string `multiversion` (multiversão). Se a multiversão estiver habilitada para todos os pacotes do kernel compatíveis com esse recurso, a seguinte linha aparecerá sem comentários:

```
multiversion = provides:multiversion(kernel)
```

3. Para restringir o suporte multiversão a determinados tipos de kernel, adicione os nomes dos pacotes como uma lista separada por vírgula à opção `multiversion` em `/etc/zypp/zypp.conf`, por exemplo

```
multiversion = kernel-default,kernel-default-base,kernel-source
```

4. Grave as mudanças feitas.

Atenção: Pacotes de módulos do kernel (KMP)

Verifique se os módulos do kernel necessários (Pacotes de Módulos do Kernel) distribuídos pelo fornecedor também foram instalados para o novo kernel atualizado. O processo de atualização do kernel não avisa sobre eventuais módulos do kernel que estiverem faltando, porque os requisitos do pacote ainda estão sendo atendidos pelo kernel antigo mantido no sistema.

11.1.1 Apagando kernels não usados automaticamente

Quando novos kernels são testados com frequência com o suporte multiversão habilitado, o menu de boot torna-se rapidamente confuso. Como a partição `/boot` normalmente tem espaço limitado, você também pode ter problemas com overflow de `/boot`. Embora seja possível apagar as versões não usadas do kernel manualmente com o YaST ou o Zypper (conforme descrito a seguir), você também pode configurar o `libzypp` para apagar automaticamente os kernels que não são mais usados. Por padrão, nenhum kernel é apagado.

1. Abra `/etc/zypp/zypp.conf` como `root` no editor de sua escolha.

2. Pesquise pela string `multiversion.kernels` e ative esta opção removendo o comentário da linha. Esta opção usa uma lista separada por vírgula dos seguintes valores:

   `3.12.24-7.1`: manter o kernel com o número de versão especificado

`mais recente`: manter o kernel com o número de versão mais alto

`latest-N`: manter o kernel com o Nth número de versão mais alto

`em execução`: manter o kernel em execução

`oldest`: manter o kernel com o número de versão mais baixo (o número originalmente incluído no SUSE Linux Enterprise Server)

`oldest+N`. manter o kernel com o Nth número de versão mais baixo
Veja a seguir alguns exemplos

`multiversion.kernels = latest,running`

Manter o kernel mais recente e o que estiver em execução. Isso é o mesmo que não habilitar o recurso multiversão, com a exceção de que o kernel antigo será removido *após a próxima reinicialização*, e não logo após a instalação.

`multiversion.kernels = latest,latest-1,running`

Manter os dois últimos kernels e o que estiver em execução.

`multiversion.kernels = latest,running,3.12.25.rc7-teste`

Manter o kernel mais recente, o que estiver em execução, e o `3.12.25.rc7-teste`.

Dica: Manter o kernel `em execução`

A menos que sejam usadas configurações especiais, convém sempre manter o Kernel `em execução`. Se o Kernel em execução não for mantido, ele será apagado quando houver atualização do Kernel. Isso, por sua vez, torna necessária uma reinicialização imediata do sistema após a atualização, já que os módulos do Kernel que está em execução não podem mais ser carregados porque foram apagados.

11.2 Instalando/Removendo várias versões do kernel com o YaST

1. Inicie o YaST e abra o gerenciador de software em *Software* › *Gerenciamento de Software*.

2. Liste todos os pacotes capazes de fornecer várias versões escolhendo *Ver* › *Grupos de Pacotes* › *Pacotes Multiversão*.

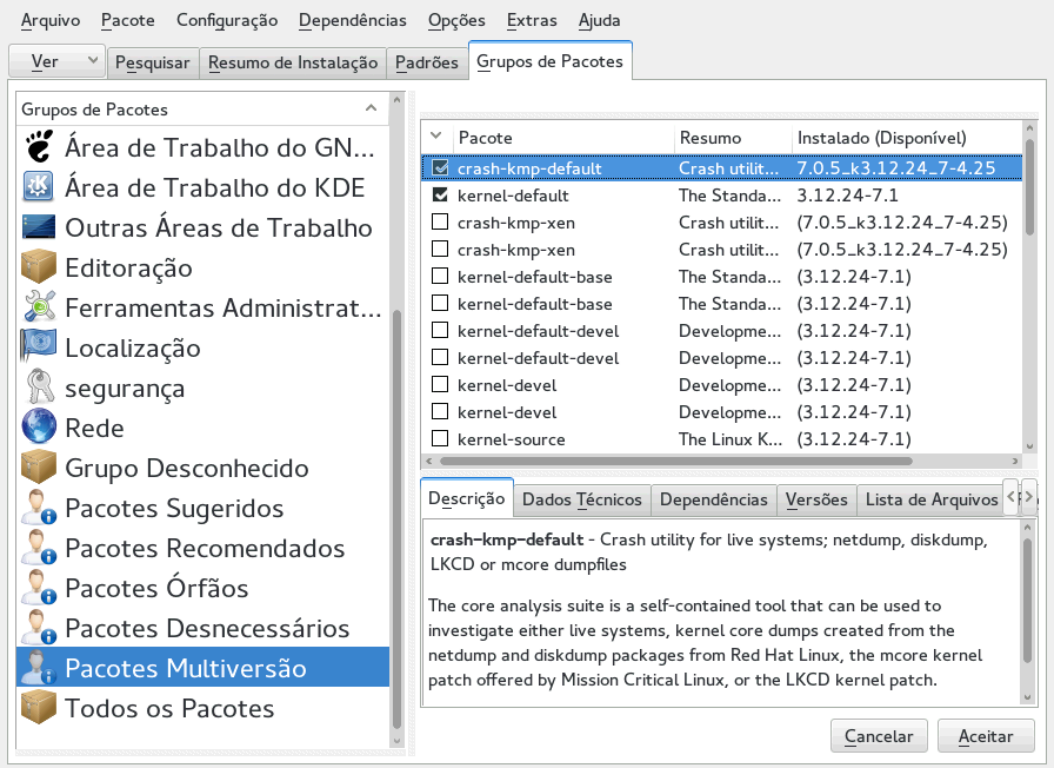


FIGURA 11.1 GERENCIADOR DE SOFTWARE DO YAST: EXIBIÇÃO MULTIVERSÃO

3. Selecione um pacote e abra a guia *Versão* no painel inferior à esquerda.

4. Para instalar um pacote, clique em sua caixa de seleção. Uma marca de seleção verde indica que ele está selecionado para instalação.
   Para remover um pacote já instalado (indicado com uma marca de seleção branca), clique em sua caixa de seleção até um `X` vermelho indicar que ele está selecionado para remoção.

5. Clique em *Aceitar* para iniciar a instalação.

11.3 Instalando/Removendo várias versões do kernel com o Zypper

1. Use o comando `zypper se -s 'kernel*'` para exibir uma lista de todos os pacotes de kernel disponíveis:

```
S | Name           | Type       | Version         | Arch   | Repository
--+----------------+------------+-----------------+--------+-------------------
v | kernel-default | package    | 2.6.32.10-0.4.1 | x86_64 | Alternative Kernel
i | kernel-default | package    | 2.6.32.9-0.5.1  | x86_64 | (System Packages)
  | kernel-default | srcpackage | 2.6.32.10-0.4.1 | noarch | Alternative Kernel
i | kernel-default | package    | 2.6.32.9-0.5.1  | x86_64 | (System Packages)
...
```

2. Especifique a versão exata ao instalar:

```
zypper in kernel-default-2.6.32.10-0.4.1
```

3. Ao desinstalar um kernel, use os comandos **`zypper se -si 'kernel*'`** para listar todos os kernels instalados e o **`zypper rm`** *`NOMEDOPACOTE-VERSÃO`* para remover o pacote.

12 Gerenciando usuários com o YaST

Durante a instalação, você pode criar um usuário local para o sistema. Com o módulo *Gerenciamento de Usuários e Grupos* do YaST, é possível adicionar mais usuários ou editar usuários existentes. Ele também permite configurar o sistema para autenticar usuários com um servidor de rede.

12.1 Caixa de diálogo Administração de Usuário e Grupo

Para administrar usuários ou grupos, inicie o YaST e clique em *Segurança e Usuários* › *Gerenciamento de Usuários e Grupos*. Se preferir, inicie a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* diretamente, executando **`sudo yast2 users &`** de uma linha de comando.

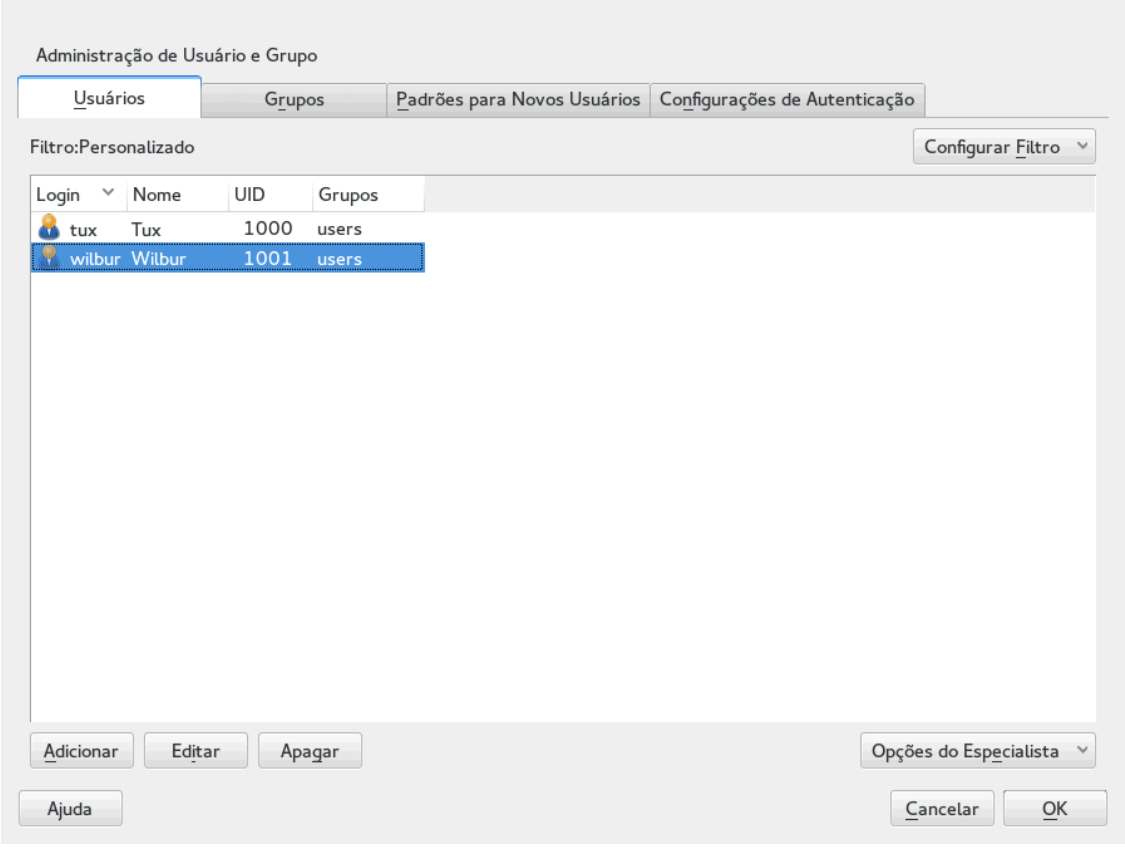


FIGURA 12.1 ADMINISTRAÇÃO DE USUÁRIO E GRUPO DO YAST

Cada usuário recebe um ID de usuário de todo o sistema (UID). Além dos usuários que podem efetuar login em sua máquina, há também vários *usuários do sistema* somente para uso interno. Cada usuário é atribuído a um ou mais grupos. Parecido com os *usuários do sistema*, há também os *grupos de sistema* para uso interno.

Dependendo do conjunto de usuários que optar por ver e modificar e da caixa de diálogo (usuários locais, usuários de rede, usuários de sistema), a janela principal mostrará diversas guias. Elas permitem que você execute as seguintes tarefas:

Gerenciando contas de usuário

Na guia *Usuários*, crie, modifique, apague ou desabilite temporariamente as contas do usuário conforme descrito na *Seção 12.2, "Gerenciando contas de usuário"*. Conheça as opções avançadas, como uso obrigatório de políticas de senha, uso de diretórios pessoais criptografados ou gerenciamento de cotas de disco na *Seção 12.3, "Opções adicionais para contas de usuários"*.

Mudando as configurações padrão

As contas de usuários locais são criadas de acordo com as configurações definidas na guia *Padrões para Novos Usuários*. Aprenda a mudar a atribuição de grupo padrão ou as permissões de acesso e o caminho padrão de diretórios pessoais na *Seção 12.4, "Mudando as configurações padrão para usuários locais"*.

Atribuindo usuários a grupos

Aprenda a mudar a atribuição de grupo para usuários individuais na *Seção 12.5, "Atribuindo usuários a grupos"*.

Gerenciando grupos

Na guia *Grupos*, você poderá adicionar, modificar ou apagar grupos existentes. Consulte a *Seção 12.6, "Gerenciando grupos"* para obter informações sobre isso.

Mudando o método de autenticação do usuário

Quando a sua máquina está conectada a uma rede que oferece métodos de autenticação de usuário como NIS ou LDAP, você pode escolher dentre diversos métodos de autenticação na guia *Configurações de Autenticação*. Para obter mais informações, consulte a *Seção 12.7, "Mudando o método de autenticação do usuário"*.

Para o gerenciamento de usuários e grupos, a caixa de diálogo fornece uma funcionalidade semelhante. Para alternar facilmente entre a tela de administração de usuários e grupos, escolha a guia apropriada na parte superior da caixa de diálogo.

As opções de filtro permitem que você defina o conjunto de usuários ou grupos a serem modificados: Na guia *Usuários* ou *Grupo*, clique em *Configurar Filtro* para ver e editar usuários ou grupos de acordo com determinadas categorias, como *Usuários Locais* ou *Usuários LDAP*, por exemplo (se você fizer parte de uma rede que usa LDAP). Com *Configurar Filtro* › *Personalizar Filtro*, você também poderá configurar e usar um filtro personalizado.

Dependendo do filtro escolhido, nem todas as opções e funções a seguir estarão disponíveis na caixa de diálogo.

12.2 Gerenciando contas de usuário

O YaST oferece para criar, modificar, apagar ou desabilitar temporariamente as contas dos usuários. Não modifique as contas do usuário, a menos que você seja um usuário experiente ou administrador.

Nota: Mudando IDs de usuários existentes

A propriedade do arquivo está vinculada ao ID de usuário, e não ao nome de usuário. Após uma mudança de ID de usuário, os arquivos no diretório pessoal do usuário serão automaticamente ajustados para refletir essa mudança. Entretanto, após uma mudança de ID, o usuário não tem mais posse dos arquivos que ele criou em algum local do sistema de arquivos, a menos que a propriedade desses arquivos seja manualmente modificada.

Saiba a seguir como configurar contas de usuários padrão. Para obter algumas outras opções, como login automático, login sem senha, configuração de diretórios pessoais criptografados ou gerenciamento de cotas para usuários e grupos, consulte a *Seção 12.3, “Opções adicionais para contas de usuários”*.

PROCEDIMENTO 12.1 ADICIONANDO OU MODIFICANDO CONTAS DE USUÁRIOS

1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* do YaST e clique na guia *Usuários*.
2. Com *Configurar Filtro*, defina o conjunto de usuários que deseja gerenciar. A caixa de diálogo mostra uma lista de usuários no sistema e os grupos aos quais eles pertencem.
3. Para modificar as opções de um usuário existente, selecione uma entrada e clique em *Editar*.

Para criar uma nova conta de usuário, clique em *Adicionar*.

4. Digite os dados de usuário apropriados na primeira guia, como *Nome do usuário* (usado para login) e *Senha*. Esses dados são suficientes para criar um novo usuário. Se você clicar em *OK* agora, o sistema atribuirá um ID de usuário automaticamente e definirá todos os outros valores de acordo com o padrão.

5. Se desejar ajustar mais detalhes, como o ID do usuário ou o caminho do diretório pessoal do usuário, faça isso na guia *Detalhes*.
   Se precisar realocar o diretório pessoal de um usuário existente, digite o caminho do novo diretório pessoal e mova o conteúdo do diretório pessoal atual usando *Mover para Nova Localização*. Caso contrário, um novo diretório pessoal será criado sem nenhum dado existente.

6. Para forçar os usuários a mudar regularmente a senha ou definir outras opções de senha, alterne para *Configurações de Senha* e ajuste as opções. Para obter mais detalhes, consulte a *Seção 12.3.2, "Assegurando o uso obrigatório de políticas de senha"*.

7. Clique em *OK* se todas as opções estiverem definidas conforme desejado.

8. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração e gravar as mudanças. Um usuário recém-adicionado agora poderá efetuar login no sistema usando o nome de login e a senha criada.
   Se preferir gravar todas as mudanças sem sair da caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo*, clique em *Opções de Especialista* › *Gravar Mudanças Agora*.

Dica: Fazendo a correspondência de IDs de usuário

Para um novo usuário (local) no laptop que também tenha que se integrar a um ambiente de rede onde esse usuário já tenha um ID, é útil corresponder o ID do usuário (local) ao ID da rede. Isso assegura a mesma propriedade dos arquivos que o usuário cria "offline" daqueles criados diretamente na rede.

PROCEDIMENTO 12.2 DESABILITANDO OU APAGANDO CONTAS DE USUÁRIOS

1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* do YaST e clique na guia *Usuários*.

2. Para desabilitar uma conta de usuário temporariamente sem apagá-la, selecione o usuário na lista e clique em *Editar*. Ative *Desabilitar Login de Usuário*. O usuário não poderá efetuar login em sua máquina até que você habilite a conta novamente.

3. Para apagar uma conta de usuário, selecione o usuário na lista e clique em *Apagar*. Escolha se também deseja apagar o diretório pessoal do usuário ou manter os dados.

12.3 Opções adicionais para contas de usuários

Além das configurações da conta do usuário padrão, o SUSE® Linux Enterprise Server oferece mais opções, como assegurar o uso obrigatório das políticas de senha, usar diretórios pessoais criptografados ou definir cotas de disco para usuários e grupos.

12.3.1 Login automático e login sem senha

Se você usar o ambiente de área de trabalho do GNOME, poderá configurar o *Auto Login* para determinado usuário e também o *Login sem Senha* para todos os usuários. O login automático faz com que o usuário seja conectado automaticamente ao ambiente de desktop na inicialização. Essa funcionalidade somente poderá ser ativada para um usuário de cada vez. O login sem senha permite que todos os usuários efetuem login no sistema após digitarem seus nomes de usuário no gerenciador de login.

Atenção: Risco de segurança

Habilitar a opção *Auto Login* ou *Login sem Senha* em uma máquina que pode ser acessada por mais de um pessoa representa um risco de segurança. Qualquer usuário poderá obter acesso ao seu sistema e aos seus dados sem precisar de autenticação. Se o seu sistema contiver dados confidenciais, não use essa funcionalidade.

Para ativar o auto login ou o login sem senha, acesse essas funções em *Administração de Usuário e Grupo* no YaST com *Opções de Especialista* › *Configurações de Login*.

12.3.2 Assegurando o uso obrigatório de políticas de senha

Em qualquer sistema com vários usuários, convém assegurar o uso obrigatório de, no mínimo, as políticas básicas de segurança de senha. Os usuários devem mudar as senhas regularmente e usar senhas fortes que não possam ser exploradas facilmente. Para usuários locais, proceda da seguinte forma:

PROCEDIMENTO 12.3 DEFININDO CONFIGURAÇÕES DE SENHA

1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* do YaST e selecione a guia *Usuários*.
2. Selecione o usuário para o qual mudará as opções de senha e clique em *Editar*.
3. Alterne para a guia *Configurações de Senha*. A última mudança de senha do usuário é exibida na guia.
4. Para que o usuário mude a senha no próximo login, ative *Forçar Mudança de Senha*.
5. Para assegurar o uso obrigatório de um rodízio de senhas, defina um *Número Máximo de Dias para a Mesma Senha* e um *Número Mínimo de Dias para a Mesma Senha*.
6. Para lembrar o usuário de mudar a senha antes de sua expiração, defina um número para o *Aviso em Dias antes do Vencimento de Senha*.
7. Para restringir o período de login do usuário depois que sua senha expirar, mude o valor em *Dias Depois do Vencimento da Senha que o Login é Válido*.
8. Você também pode especificar um data de vencimento específica para uma senha. Digite a *Data de Vencimento* no formato `AAAA-MM-DD`.
9. Para obter mais informações sobre as opções e os valores padrão, clique em *Ajuda*.
10. Aplique suas mudanças com *OK*.

12.3.3 Gerenciando diretórios pessoais criptografados

Para proteger os dados dos diretórios pessoais contra roubo e remoção de disco rígido, você pode criar diretórios pessoais criptografados para os usuários. Eles são criptografados com LUKS (Linux Unified Key Setup), que resulta em uma imagem e uma chave de imagem gerada

para o usuário. A chave de imagem é protegida com a senha de login do usuário. Quando o usuário efetua login no sistema, o diretório pessoal criptografado é montado e o conteúdo é disponibilizado ao usuário.

Com o YaST, você pode criar diretórios pessoais criptografados para usuários novos ou existentes. Para criptografar ou modificar diretórios pessoais criptografados de usuários já existentes, você precisará saber a senha de login atual do usuário. Por padrão, todos os dados de usuário existentes são copiados para o novo diretório pessoal criptografado, mas não são apagados do diretório não criptografado.

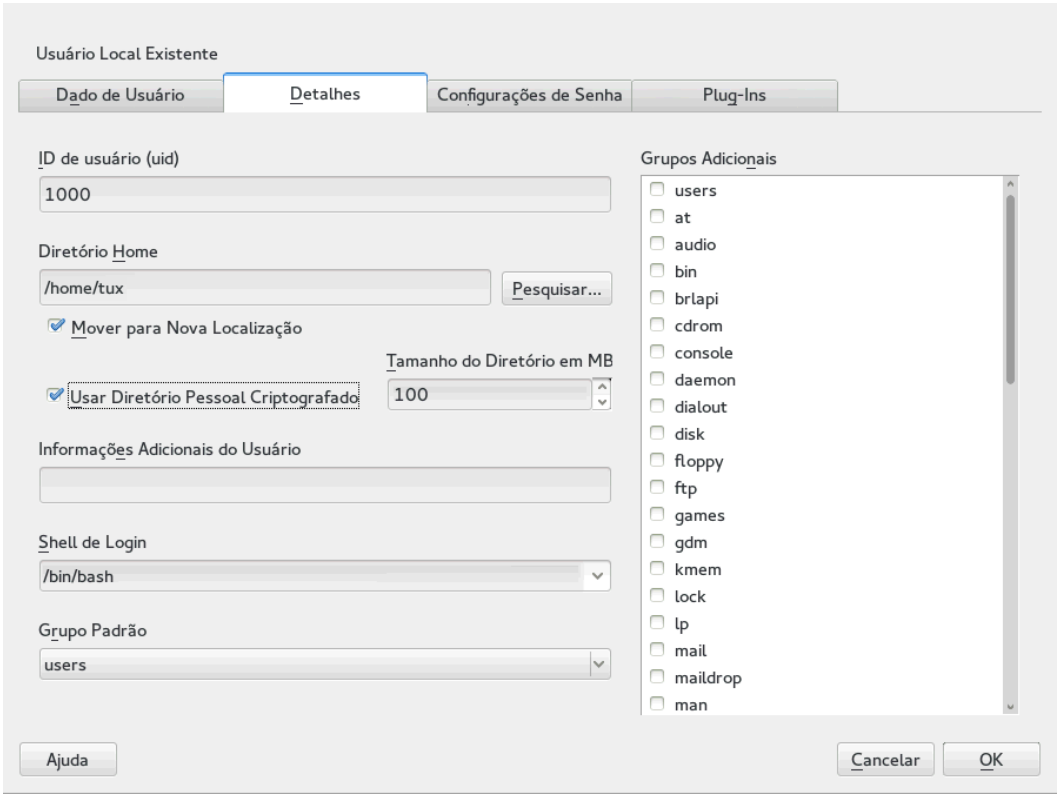
Atenção: Restrições de segurança

A criptografia do diretório pessoal de um usuário não fornece uma alta segurança contra outros usuários. Se for necessária uma alta segurança, o sistema não deverá ser fisicamente compartilhado.

Para obter informações gerais sobre diretórios pessoais criptografados e quais ações devem ser executadas para garantir maior segurança, consulte a *Book “Security Guide” 11 “Encrypting Partitions and Files”11.2 “Using Encrypted Home Directories”*.

PROCEDIMENTO 12.4 CRIANDO DIRETÓRIOS PESSOAIS CRIPTOGRAFADOS

1. Abra a caixa de diálogo *Gerenciamento de Usuários e Grupos* do YaST e clique na guia *Usuários*.
2. Para criptografar o diretório pessoal de um usuário existente, selecione o usuário e clique em *Editar*.
   Caso contrário, clique em *Adicionar* para criar uma nova conta de usuário e digite os dados de usuário apropriados na primeira guia.
3. Na guia *Detalhes*, ative a opção *Usar Diretório Pessoal Criptografado*. Em *Tamanho do Diretório em MB*, especifique o tamanho do arquivo de imagem criptografado a ser criado para este usuário.



4. Aplique suas configurações com *OK*.
5. Digite a senha de login atual do usuário para continuar, se ela for solicitada pelo YaST.
6. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração e gravar as mudanças.
   Se preferir gravar todas as mudanças sem sair da caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo*, clique em *Opções de Especialista* › *Gravar Mudanças Agora*.

PROCEDIMENTO 12.5 MODIFICANDO OU DESABILITANDO DIRETÓRIOS PESSOAIS CRIPTOGRAFADOS

Você também pode certamente desabilitar a criptografia de um diretório pessoal ou mudar o tamanho do arquivo de imagem a qualquer momento.

1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* do YaST na tela *Usuários*.
2. Selecione um usuário na lista e clique em *Editar*.
3. Se desejar desabilitar a criptografia, alterne para a guia *Detalhes* e desabilite *Usar Diretório Pessoal Criptografado*.
   Se precisar ampliar ou reduzir o tamanho do arquivo de imagem criptografado para esse usuário, mude o *Tamanho do Diretório em MB*.
4. Aplique suas configurações com *OK*.

5. Digite a senha de login atual do usuário para continuar, se ela for solicitada pelo YaST.

6. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração e gravar as mudanças. Se preferir gravar todas as mudanças sem sair da caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo*, clique em *Opções de Especialista* › *Gravar Mudanças Agora*.

12.3.4 Gerenciando cotas

Para evitar o esgotamento dos recursos do sistema sem qualquer notificação, os administradores de sistema podem configurar cotas para usuários ou grupos. É possível definir quotas para um ou mais sistemas de arquivos, e restringir a quantidade de espaço em disco que pode ser usada e o número de inodes (nós do índice) que podem ser criados lá. Os inodes são estruturas de dados em um sistema de arquivos que armazenam informações básicas sobre um arquivo, um diretório ou outro objeto de sistema de arquivos comum. Eles armazenam todos os atributos de um objeto de sistema de arquivos (como propriedade do usuário e do grupo, permissões de leitura, gravação ou execução), exceto nome de arquivo e conteúdo.

O SUSE Linux Enterprise Server permite o uso de cotas de `software` e de `hardware`. As quotas de software normalmente definem um nível de aviso em que os usuários são informados de que estão atingindo seu limite, enquanto as quotas de hardware definem o limite em que as solicitações de gravação são recusadas. Além disso, é possível definir intervalos extras que permitem que usuários ou grupos violem temporariamente determinadas quantidades de suas cotas.

PROCEDIMENTO 12.6 HABILITANDO O SUPORTE A COTAS PARA UMA PARTIÇÃO

Para configurar cotas para determinados usuários e grupos, habilite primeiro o suporte a cotas para a respectiva partição no Particionador Técnico do YaST.

Nota: Cotas em partições Btrfs

A partir do SUSE Linux Enterprise Server 12, as cotas não são suportadas em partições Btrfs.

1. No YaST, selecione *Sistema* › *Particionador* e clique em *Sim* para continuar.

2. No *Particionador Técnico*, selecione a partição para a qual habilitará cotas e clique em *Editar*.

3. Clique em *Opções do Fstab* e ative *Habilitar Suporte a Cotas*. Se o pacote de `quota` ainda não estiver instalado, ele será assim que você confirmar a respectiva mensagem clicando em *Sim*.

4. Confirme suas mudanças e saia do *Particionador Técnico*.

5. Verifique se o serviço `quotaon` está em execução digitando o seguinte comando:

```
systemctl status quotaon.service
```

   Ele deve estar marcado como `active` (ativo). Do contrário, inicie-o com o comando **`systemctl start quotaon.service`**.

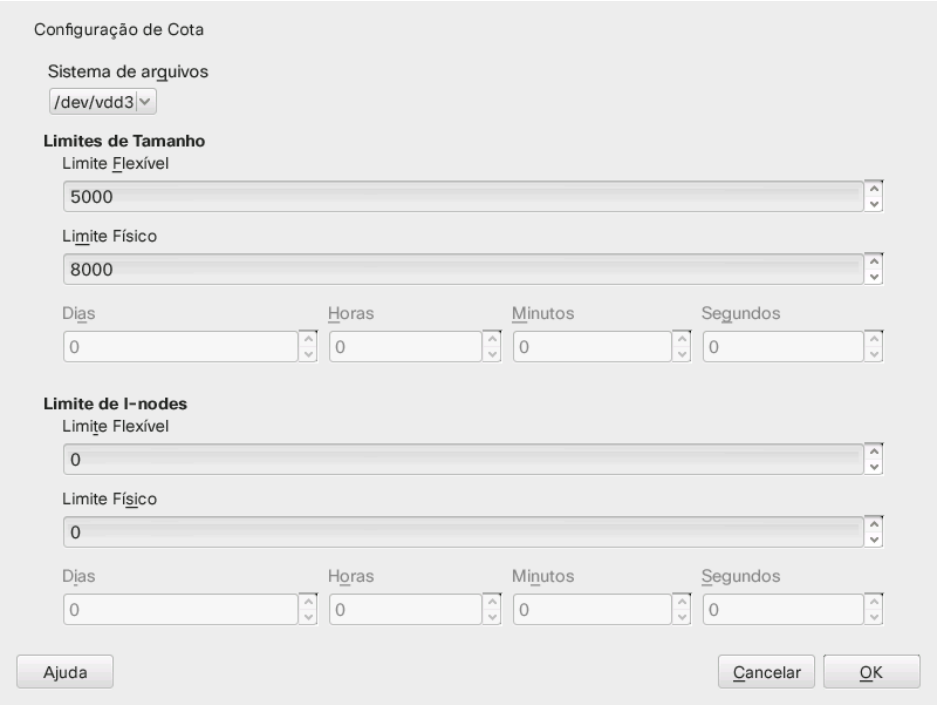
PROCEDIMENTO 12.7 CONFIGURANDO COTAS PARA USUÁRIOS OU GRUPOS

Agora, você poderá definir cotas flexíveis ou fixas para usuários ou grupos específicos e especificar os períodos como intervalos extras.

1. Em *Administração de Usuário e Grupo* do YaST, selecione o usuário ou grupo para o qual deseja definir as cotas e clique em *Editar*.

2. Na guia *Plug-ins*, selecione a entrada *Gerenciar Cotas de Usuário* e clique em *Iniciar* para abrir a caixa de diálogo *Configuração de Cota*.

3. Em *Sistema de Arquivos*, selecione a partição à qual a cota deverá ser aplicada.



4. Embaixo de *Limites de Tamanho*, restrinja a quantidade do espaço em disco. Digite o número de blocos de 1 KB que o usuário ou o grupo possa ter nessa partição. Especifique um valor para *Limite Flexível* e outro para *Limite Físico*.
5. Você também pode restringir o número de inodes que o usuário ou o grupo pode ter na partição. Embaixo de *Limites de I-node*, digite um *Limite Flexível* e um *Limite Físico*.
6. Você só poderá definir intervalos extras se o usuário ou o grupo já tiver excedido o limite flexível especificado para tamanho ou inodes. Do contrário, as caixas de texto relacionadas a tempo não estarão ativadas. Especifique o período para o qual o usuário ou o grupo tem permissão para exceder os limites definidos acima.
7. Confirme as configurações com *OK*.
8. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração e gravar as mudanças.
   Se preferir gravar todas as mudanças sem sair da caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo*, clique em *Opções de Especialista* › *Gravar Mudanças Agora*.

O SUSE Linux Enterprise Server também inclui ferramentas de linha de comando, como `repquota` ou `warnquota`, pelas quais os administradores do sistema conseguem controlar o uso do disco ou enviar notificações por e-mail aos usuários que excederem a cota. Com **`quota_nld`**, os administradores também podem encaminhar mensagens de kernel sobre as cotas excedidas para D-BUS. Para obter mais informações, consulte as páginas de manual de `repquota`, `warnquota` e **`quota_nld`**.

12.4 Mudando as configurações padrão para usuários locais

Ao criar novos usuários locais, várias configurações padrão são usadas pelo YaST. Elas incluem, por exemplo, o grupo principal e os grupos secundários aos quais o usuário pertence, ou as permissões de acesso do diretório pessoal do usuário. Você poderá mudar essas configurações padrão de acordo com os seus requisitos:

1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* do YaST e selecione a guia *Padrões para Novos Usuários*.
2. Para mudar o grupo principal ao qual os novos usuários deverão pertencer automaticamente, selecione outro grupo em *Grupo Padrão*.

3. Para modificar os grupos secundários para os novos usuários, adicione ou mude os grupos em *Grupos Secundários*. Os nomes de grupo devem ser separados por vírgulas.
4. Se não quiser usar `/home/nome_do_usuário` como caminho padrão dos diretórios pessoais dos novos usuários, modifique o *Prefixo de Caminho para Diretório Home*.
5. Para mudar os modos de permissão padrão dos diretórios pessoais recém-criados, ajuste o valor de umask em *Umask para o Diretório Pessoal*. Para obter mais informações sobre umask, consulte o *Book "Security Guide" 10 "Access Control Lists in Linux"* e a página de manual **`umask`**.
6. Para obter informações sobre as opções individuais, clique em *Ajuda*.
7. Aplique suas mudanças com *OK*.

12.5 Atribuindo usuários a grupos

Os usuários locais são atribuídos a vários grupos de acordo com as configurações padrão que podem ser acessadas na caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo*, na guia *Padrões para Novos Usuários*. Aprenda a seguir como modificar a atribuição de grupo de um usuário individual. Se precisar mudar as atribuições de grupo padrão para os novos usuários, consulte a *Seção 12.4, "Mudando as configurações padrão para usuários locais"*.

PROCEDIMENTO 12.8 MUDANDO A ATRIBUIÇÃO DE GRUPO DE UM USUÁRIO

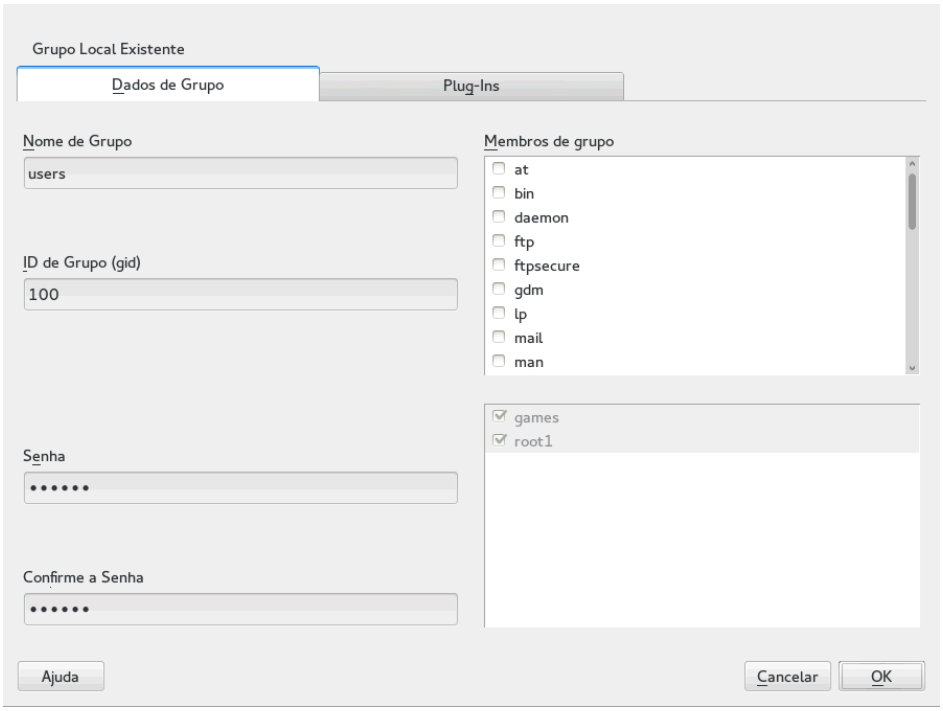
1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* do YaST e clique na guia *Usuários*. Ela mostra uma lista de usuários e grupos aos quais eles pertencem.
2. Clique em *Editar* e alterne para a guia *Detalhes*.
3. Para mudar o grupo principal ao qual pertence o usuário, clique em *Grupo Padrão* e selecione o grupo na lista.
4. Para atribuir grupos secundários adicionais de usuários, ative as caixas de seleção correspondentes na lista *Grupos Adicionais*.
5. Clique em *OK* para aplicar as mudanças.
6. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração e gravar as mudanças. Se preferir gravar todas as mudanças sem sair da caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo*, clique em *Opções de Especialista* › *Gravar Mudanças Agora*.

12.6 Gerenciando grupos

Com o YaST, você também pode adicionar, modificar ou apagar grupos facilmente.

PROCEDIMENTO 12.9 CRIANDO E MODIFICANDO GRUPOS

1. Abra a caixa de diálogo *Gerenciamento de Usuários e Grupos* do YaST e clique na guia *Grupos*.
2. Com *Configurar Filtro*, defina o conjunto de grupos a serem gerenciados. A caixa de diálogo mostra uma lista de grupos no sistema.
3. Para criar um novo grupo, clique em *Adicionar*.
4. Para modificar um grupo existente, selecione o grupo e clique em *Editar*.
5. Na caixa de diálogo seguinte, digite ou mude os dados. A lista à direita mostra uma visão geral de todos os usuários e usuários de sistema disponíveis que podem ser membros do grupo.



6. Para adicionar usuários existentes a um novo grupo, selecione-os na lista de *Membros de Grupo* possíveis, marcando a caixa correspondente. Para removê-los do grupo, desmarque a caixa.

7. Clique em *OK* para aplicar as mudanças.
8. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração e gravar as mudanças. Se preferir gravar todas as mudanças sem sair da caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo*, clique em *Opções de Especialista* › *Gravar Mudanças Agora*.

Para apagar um grupo, ele não deve conter membros de grupo. Para apagar um grupo, selecione-o na lista e clique em *Apagar*. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração e gravar as mudanças. Se preferir gravar todas as mudanças sem sair da caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo*, clique em *Opções de Especialista* › *Gravar Mudanças Agora*.

12.7 Mudando o método de autenticação do usuário

Com a máquina conectada à rede, você pode mudar o método de autenticação. As seguintes opções estão disponíveis:

NIS

Os usuários são administrados centralmente em um servidor NIS em todos os sistemas da rede. Para obter os detalhes, consulte o *Book* “Security Guide” *3 “Using NIS”*.

LDAP

Os usuários são administrados centralmente em um servidor LDAP em todos os sistemas da rede. Para obter mais informações sobre LDAP, consulte o *Book* “Security Guide” *5 “LDAP —A Directory Service”*.

Você pode gerenciar os usuários LDAP com o módulo de usuário do YaST. Todas as outras configurações do LDAP, incluindo as configurações padrão para usuários LDAP, devem ser definidas com o módulo de cliente LDAP do YaST, conforme descrito na *Book* “Security Guide” *4 “Authentication Server and Client”4.2 “Configuring an Authentication Client with YaST (SSSD)”*.

Kerberos

Com o Kerberos, o usuário registra-se uma vez e depois torna-se confiável em toda a rede pelo restante da sessão.

Samba

A autenticação SMB é geralmente usada em redes com Linux e Windows. Para obter detalhes, consulte o *Book* “Administration Guide” *25 “Samba”*.

Para mudar o método de autenticação, faça o seguinte:

1. Abra a caixa de diálogo *Administração de Usuário e Grupo* no YaST.
2. Clique na guia *Configurações de Autenticação* para mostrar uma visão geral dos métodos de autenticação disponíveis e das configurações atuais.
3. Para mudar o método de autenticação, clique em *Configurar* e selecione o método de autenticação que deseja modificar. Isso o levará diretamente para os módulos de configuração de cliente no YaST. Para obter informações sobre a configuração do cliente apropriado, consulte as seguintes seções:

   NIS: *Book “*Security Guide*” 3 “Using NIS”3.2 “Configuring NIS Clients”*

   LDAP: *Book “*Security Guide*” 4 “Authentication Server and Client”4.2 “Configuring an Authentication Client with YaST (SSSD)”*

   Samba: *Book “*Administration Guide*” 25 “Samba”25.5.1 “Configuring a Samba Client with YaST”*
4. Após aceitar a configuração, retorne à visão geral de *Administração de Usuário e Grupo*.
5. Clique em *OK* para fechar a caixa de diálogo de administração.

13 Mudando as configurações de idioma e país com o YaST

O trabalho com diferentes países ou em um ambiente multilíngue exige que seu computador seja configurado para oferecer suporte a isso. O SUSE® Linux Enterprise Server aceita vários `idiomas` paralelamente. Idioma é um conjunto de parâmetros que define as configurações de língua e país refletidas na interface do usuário.

O idioma do sistema principal foi selecionado durante a instalação, e as configurações de teclado e fuso horário foram ajustadas. Entretanto, é possível instalar idiomas adicionais no sistema e determinar qual deles será o padrão.

Para estas tarefas, use o módulo de idioma do YaST conforme descrito na *Seção 13.1, "Mudando o idioma do sistema"*. Instale idiomas secundários para obter localizações opcionais se precisar iniciar aplicativos ou desktops em idiomas diferentes do idioma primário.

Além disso, o módulo de fuso horário do YaST permite ajustar as configurações de país e fuso horário de acordo. Também permite sincronizar o relógio do sistema com o servidor de horário. Para obter informações detalhadas, consulte a *Seção 13.2, "Mudando as configurações de país e horário"*.

13.1 Mudando o idioma do sistema

Dependendo de como você usa a área de trabalho e se deseja alternar todo o sistema para outro idioma ou apenas o ambiente de área de trabalho, você terá várias maneiras de fazer isso:

Mudando o idioma do sistema globalmente

Prossiga conforme descrito na *Seção 13.1.1, "Modificando idiomas do sistema com o YaST"* e na *Seção 13.1.2, "Trocando o idioma padrão do sistema"* para instalar pacotes localizados adicionais com o YaST e definir o idioma padrão. As mudanças entrarão em vigor após o novo login. Para garantir que todo o sistema reflita a mudança, reinicialize o sistema ou feche e reinicie todos os serviços, aplicativos e programas em execução.

Mudando o idioma apenas da área de trabalho

Se você instalou os pacotes de idiomas desejados para o seu ambiente de área de trabalho com o YaST, poderá alternar o idioma da área de trabalho usando o respectivo centro de controle, conforme descrito abaixo. Após a reinicialização do servidor X, toda a sua área

de trabalho refletirá a nova opção de idioma. Os aplicativos que não pertencem à estrutura da área de trabalho não serão afetados por esta mudança e ainda poderão aparecer no idioma que foi definido no YaST.

Trocando os idiomas temporariamente em apenas um aplicativo

É possível também executar um único aplicativo em outro idioma (já instalado com o YaST). Para isso, inicie-o pela linha de comando especificando o código do idioma, conforme descrito na *Seção 13.1.3, "Alternando idiomas de aplicativos X padrão e do GNOME"*.

13.1.1 Modificando idiomas do sistema com o YaST

O YaST reconhece duas categorias de idioma diferentes:

Idioma primário

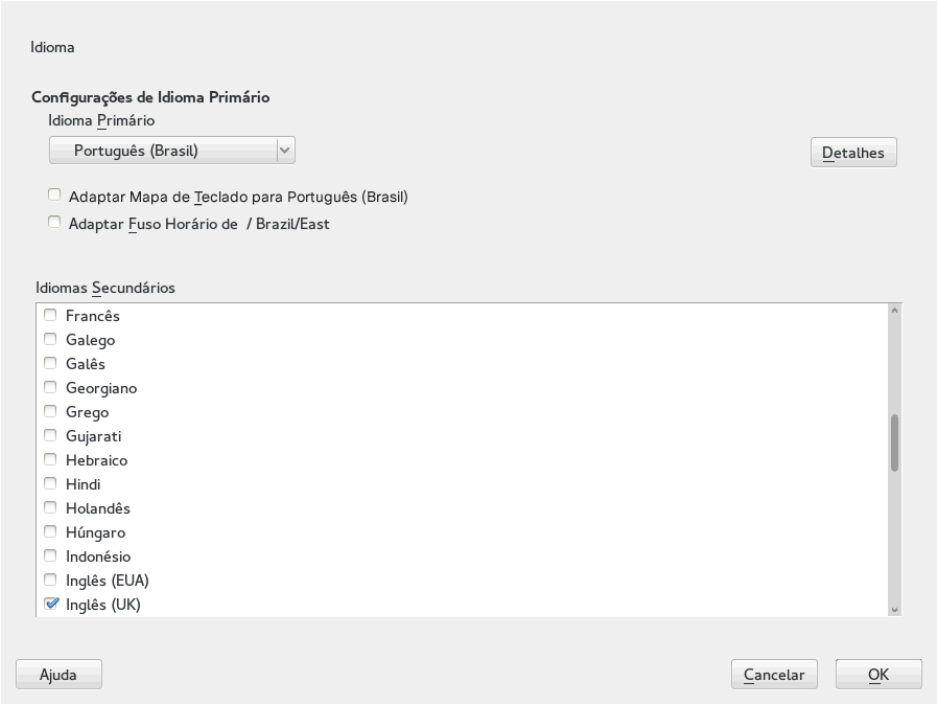
O idioma principal definido no YaST se aplica a todo o sistema, incluindo o YaST e o ambiente de área de trabalho. Esse idioma será usado sempre que estiver disponível, a menos que você especifique um outro idioma manualmente.

Idiomas secundários

Instale idiomas secundários para tornar o sistema multilíngue. Os idiomas instalados como secundários podem ser selecionados manualmente em determinada situação. Por exemplo, use um idioma secundário para iniciar um aplicativo em determinada língua para processamento de texto nessa língua.

Antes de instalar idiomas adicionais, determine qual deles será o padrão do sistema (idioma primário).

Para acessar o módulo de idioma do YaST, inicie o YaST e clique em *Sistema* › *Idioma*. Se preferir, inicie a caixa de diálogo *Idiomas* diretamente, executando `sudo yast2 language &` de uma linha de comando.



PROCEDIMENTO 13.1 INSTALANDO IDIOMAS ADICIONAIS

Ao instalar idiomas adicionais, o YaST também permite definir configurações de idioma diferentes para o usuário `root`, consulte o *Passo 4*. A opção *Configurações Locais para Usuário root* determina como as variáveis de idioma (`LC_*`) no arquivo `/etc/sysconfig/language` são definidas para o `root`. É possível defini-las com o mesmo idioma dos usuários comuns, mantê-las inalteradas em caso de mudanças de idioma ou apenas definir a variável `RC_LC_CTYPE` com os mesmos valores dos usuários comuns. Essa variável define a localização das chamadas de função específicas ao idioma.

1. Para adicionar outros idiomas no módulo de idioma do YaST, selecione os *Idiomas Secundários* que deseja instalar.

2. Para tornar padrão o idioma, defina-o como *Idioma Primário*.

3. Além disso, adapte o teclado ao novo idioma primário e ajuste o fuso horário, se apropriado.

Dica

Para as configurações avançadas de teclado ou fuso horário, selecione *Hardware* › *System Keyboard Layout* (Layout do Teclado do Sistema) ou *Sistema* › *Data e Horário* no YaST para iniciar as respectivas caixas de diálogo. Para obter mais informações, consulte a *Seção 8.1, "Configurando o layout do teclado do sistema"* e a *Seção 13.2, "Mudando as configurações de país e horário"*.

4. Para mudar as configurações de idioma específicas ao usuário `root`, clique em *Detalhes*.

    a. Defina *Configurações Locais para Usuário root* com o valor desejado. Para obter mais informações, clique em *Ajuda*.

    b. Decida se deseja ou não *Usar Codificação UTF-8* para o `root`.

5. Se o seu idioma não foi incluído na lista de idiomas primários disponíveis, tente especificá-lo com *Configuração Detalhada de Local*. Entretanto, algumas dessas localizações podem estar incompletas.

6. Confirme as mudanças nas caixas de diálogo clicando em *OK*. Se você selecionou idiomas secundários, o YaST instalará os pacotes de software localizados para os idiomas adicionais.

O sistema agora é multilíngue. Entretanto, para iniciar um aplicativo em idioma diferente do primário, você precisa definir o idioma desejado explicitamente conforme explicado na *Seção 13.1.3, "Alternando idiomas de aplicativos X padrão e do GNOME"*.

13.1.2 Trocando o idioma padrão do sistema

1. Para alternar globalmente o idioma padrão do sistema, inicie o módulo de idioma do YaST.

2. Selecione o novo idioma desejado do sistema como *Idioma Primário*.

Importante: Apagando idiomas anteriores do sistema

Se você mudar para um idioma primário diferente, os pacotes de softwares localizados referentes ao idioma primário anterior serão removidos do sistema. Para mudar o idioma padrão do sistema e manter o idioma principal anterior como adicional, inclua-o como *Idiomas Secundários* habilitando a respectiva caixa de seleção.

3. Ajuste as opções de teclado e fuso horário conforme desejado.
4. Confirme as mudanças clicando em *OK*.
5. Depois que o YaST aplicar as mudanças, reinicie todas as sessões X (por exemplo, efetuando logout e login novamente) para que o YaST e os aplicativos de área de trabalho reflitam as novas configurações de idioma.

13.1.3 Alternando idiomas de aplicativos X padrão e do GNOME

Após instalar o respectivo idioma com o YaST, você poderá executar um único aplicativo em outro idioma.

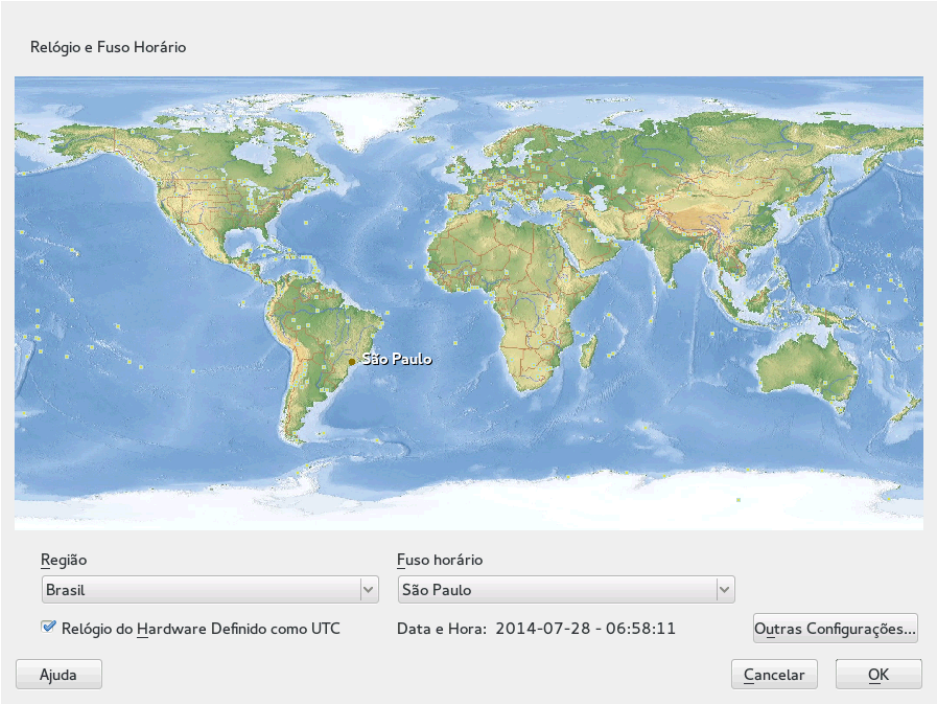
Inicie o aplicativo da linha de comando usando o seguinte comando:

```
LANG=language application
```

Por exemplo, para iniciar o f-spot em alemão, execute **`LANG=de_DE f-spot`**. Para outros idiomas, use o código de idioma apropriado. Obtenha a lista de todos os códigos de idioma disponíveis usando o comando **`locale -av`**.

13.2 Mudando as configurações de país e horário

Usando o módulo de data e horário do YaST, ajuste as informações de data, relógio e fuso horário do sistema de acordo com a área em que estiver trabalhando. Para acessar o módulo do YaST, inicie o YaST e clique em *Sistema* › *Data e Horário*. Se preferir, inicie a caixa de diálogo *Relógio e Fuso Horário* diretamente, executando **`sudo yast2 timezone &`** de uma linha de comando.



Primeiro, selecione a região geral, como *Europa*. Escolha o país apropriado correspondente ao local onde você está trabalhando, por exemplo, *Alemanha*.

Dependendo dos sistemas operacionais em execução na estação de trabalho, ajuste as configurações do relógio do hardware de acordo:

- Se você executar outro sistema operacional em sua máquina, como o Microsoft Windows*, é provável que seu sistema não use UTC, mas o horário local. Neste caso, desative *Relógio de Hardware Definido Para UTC*.
- Se você executa somente Linux em sua máquina, defina o relógio de hardware como UTC e faça com que o horário padrão alterne automaticamente para o horário de verão.

Importante: Definir o relógio do hardware como UTC

Só é possível alternar do horário padrão para o horário de verão (e vice-versa) automaticamente quando o relógio do hardware (relógio CMOS) está definido como UTC. Isso também se aplica quando você usa a sincronização automática de horário com NTP, pois a sincronização automática só pode ser feita quando a diferença de horário entre o relógio do hardware e do sistema é inferior a 15 minutos.

Como o horário incorreto do sistema pode provocar problemas graves (backups ausentes, mensagens de e-mail descartadas, falhas de montagem em sistemas de arquivos remotos, etc.), é altamente recomendado definir *sempre* o relógio do hardware como UTC.

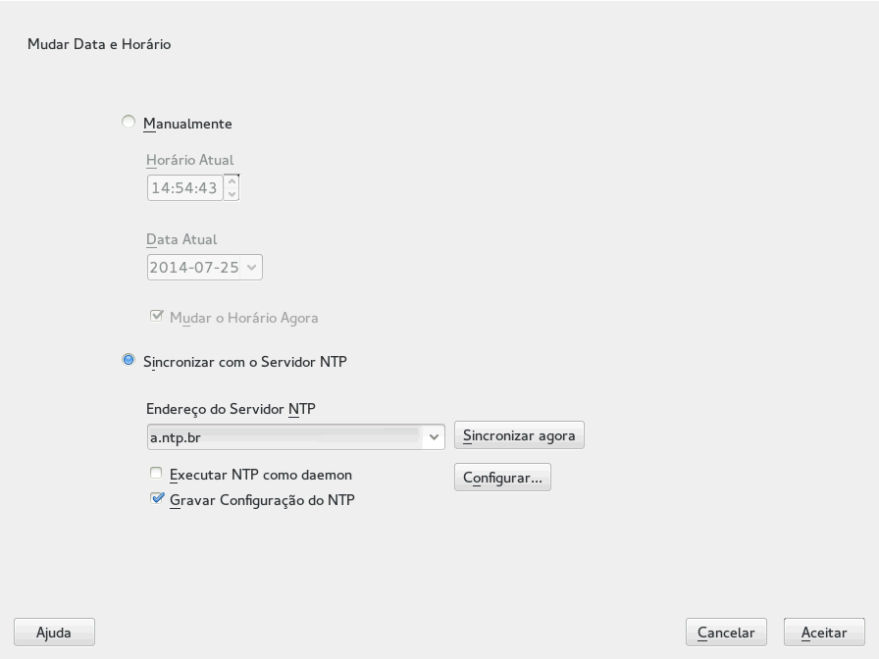
Você pode mudar a data e o horário manualmente ou optar por sincronizar sua máquina com um servidor NTP de forma permanente ou apenas para ajustar o relógio do hardware.

PROCEDIMENTO 13.2 AJUSTANDO DATA E HORA MANUALMENTE

1. No módulo de fuso horário do YaST, clique em *Outras Configurações* para definir a data e o horário.
2. Selecione *Manualmente* e digite os valores de data e horário.
3. Confirme as mudanças.

PROCEDIMENTO 13.3 DEFININDO A DATA E O HORÁRIO COM O SERVIDOR NTP

1. Clique em *Outras Configurações* para definir a data e o horário.
2. Selecione *Sincronizar com o Servidor NTP*.
3. Digite o endereço de um servidor NTP, caso ainda não tenha sido preenchido.



4. Clique em *Sincronizar Agora* para definir o horário do sistema corretamente.
5. Se quiser usar o NTP permanentemente, habilite *Gravar Configuração do NTP*.
6. Com o botão *Configurar*, é possível abrir a configuração avançada de NTP. Para obter os detalhes, consulte a *Book "*Administration Guide*" 21 "Time Synchronization with NTP" 21.1 "Configuring an NTP Client with YaST"*.
7. Confirme as mudanças.

14 Instalação remota

O SUSE® Linux Enterprise Server pode ser instalado de várias maneiras. Assim como na instalação comum de mídia descrita no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*, você pode escolher uma das várias abordagens baseadas em rede ou até mesmo optar por uma abordagem totalmente sem intervenção para a instalação do SUSE Linux Enterprise Server.

Cada método é apresentado em duas listas de verificação resumidas: uma que relaciona os pré-requisitos do método e outra que ilustra o procedimento básico. São fornecidos mais detalhes para todas as técnicas usadas nos cenários de instalação.

Nota

Nas seções a seguir, o sistema que vai armazenar a instalação do novo SUSE Linux Enterprise Server é chamado de *sistema de destino* ou *destino de instalação*. O termo *repositório* (antes chamado de "fonte de instalação") é usado para todas as fontes de dados de instalação. Isso inclui mídia física, como CD e DVD e servidores de rede que distribuem os dados de instalação na sua rede.

14.1 Cenários de instalação para instalação remota

Esta seção apresenta os cenários de instalação mais comuns para instalações remotas. Para cada cenário, verifique cuidadosamente a lista de pré-requisitos e siga o procedimento descrito para este cenário. Se necessitar de instruções detalhadas para uma etapa específica, siga os links fornecidos para cada uma.

14.1.1 Instalação remota simples por VNC: configuração de rede estática

Este tipo de instalação ainda requer algum grau de acesso físico ao sistema de destino para inicializar na instalação. A instalação em si é inteiramente controlada por uma estação de trabalho remota usando VNC para se conectar ao programa de instalação. A interação do usuário é necessária, como na instalação manual no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*.

Para este tipo de instalação, verifique se os seguintes requisitos foram atendidos:

- Repositório remoto: NFS, HTTP, FTP ou SMB com conexão de rede de trabalho.
- Sistema de destino com conexão de rede ativa.
- Sistema de controle com conexão de rede de trabalho e software viewer do VNC ou browser habilitado para Java (Firefox, Chromium, Internet Explorer, Opera, etc.).
- Meio físico de boot (CD, DVD ou disco flash USB) para inicialização do sistema de destino.
- Endereços IP estáticos válidos já atribuídos ao repositório e ao sistema de controle.
- Endereços IP estático válidos para atribuir ao sistema de destino.

Para executar este tipo de instalação, proceda da seguinte maneira:

1. Configure o repositório conforme descrito na *Seção 14.2, "Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação"*. Escolha um servidor de rede NFS, HTTP ou FTP. Para um repositório SMB, consulte a *Seção 14.2.5, "Gerenciando um repositório SMB"*.
2. Inicialize o sistema de destino usando o kit de mídia do SUSE Linux Enterprise Server.
3. Quando aparecer a tela de boot do sistema de destino, use o prompt de opções de boot para definir as opções apropriadas do VNC e o endereço do repositório. Isso está descrito detalhadamente na *Seção 14.4, "Inicializando o sistema de destino para instalação"*.
   O sistema de destino é inicializado em um ambiente baseado em texto, apresentando o endereço de rede e número de exibição sob o qual o ambiente de instalação gráfico pode ser endereçado por qualquer aplicativo visualizador VNC ou browser. As instalações do VNC se anunciam em OpenSLP e se as configurações de firewall permitirem. É possível encontrá-las usando **`slptool`** conforme descrito no *Procedimento 14.1, "Localizando instalações do VNC via OpenSLP"*.
4. Na estação de trabalho de controle, abra um aplicativo de visualização VNC ou browser da Web e conecte-se ao sistema de destino como descrito na *Seção 14.5.1, "Instalação VNC"*.
5. Execute a instalação como descrito no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*. Reconecte-se ao sistema de destino depois que ele for reinicializado para concluir a parte final da instalação.
6. Conclua a instalação.

14.1.2 Instalação remota simples por VNC: configuração de rede dinâmica

Este tipo de instalação ainda requer algum grau de acesso físico ao sistema de destino para inicializar na instalação. A configuração de rede é feita com DHCP. A instalação em si é inteiramente controlada por uma estação de trabalho remota usando VNC para conectar-se ao instalador, mas ainda requer a interação do usuário no trabalho real de configuração.

Para este tipo de instalação, verifique se os seguintes requisitos foram atendidos:

- Repositório remoto: NFS, HTTP, FTP ou SMB com conexão de rede de trabalho.
- Sistema de destino com conexão de rede ativa.
- Sistema de controle com conexão de rede de trabalho e software viewer do VNC ou browser habilitado para Java (Firefox, Chromium, Internet Explorer ou Opera).
- Inicialize o sistema de destino usando o kit de mídia do SUSE Linux Enterprise Server.
- Servidor DHCP em execução fornecendo endereços IP.

Para executar este tipo de instalação, proceda da seguinte maneira:

1. Configure o repositório conforme descrito na *Seção 14.2, "Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação"*. Escolha um servidor de rede NFS, HTTP ou FTP. Para um repositório SMB, consulte a *Seção 14.2.5, "Gerenciando um repositório SMB"*.
2. Inicialize o sistema de destino usando o kit de mídia do SUSE Linux Enterprise Server.
3. Quando aparecer a tela de boot do sistema de destino, use o prompt de opções de boot para definir as opções apropriadas do VNC e o endereço do repositório. Isso está descrito detalhadamente na *Seção 14.4, "Inicializando o sistema de destino para instalação"*.
   O sistema de destino é inicializado em um ambiente baseado em texto, apresentando o endereço de rede e número de exibição sob o qual o ambiente de instalação gráfico pode ser endereçado por qualquer aplicativo visualizador VNC ou browser. As instalações do VNC se anunciam em OpenSLP e se as configurações de firewall permitirem. É possível encontrá-las usando **`slptool`** conforme descrito no *Procedimento 14.1, "Localizando instalações do VNC via OpenSLP"*.
4. Na estação de trabalho de controle, abra um aplicativo de visualização VNC ou browser da Web e conecte-se ao sistema de destino como descrito na *Seção 14.5.1, "Instalação VNC"*.

5. Execute a instalação como descrito no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*. Reconecte-se ao sistema de destino depois que ele for reinicializado para concluir a parte final da instalação.

6. Conclua a instalação.

14.1.3 Instalação remota por VNC: inicialização PXE e Wake on LAN

Este tipo de instalação ocorre totalmente sem intervenção. A máquina de destino é inicializada remotamente. A interação do usuário só é necessária para a instalação em si. Este método é adequado para implantações entre sites.

Para executar este tipo de instalação, verifique se os seguintes requisitos foram atendidos:

- Repositório remoto: NFS, HTTP, FTP ou SMB com conexão de rede de trabalho.
- Servidor TFTP.
- Servidor DHCP em execução para sua rede.
- Sistema de destino com recurso de inicialização PXE, rede e Wake on LAN, conectado à rede.
- Sistema de controle com conexão de rede de trabalho e software viewer do VNC ou browser habilitado para Java (Firefox, Chromium, Internet Explorer ou Opera).

Para executar este tipo de instalação, proceda da seguinte maneira:

1. Configure o repositório conforme descrito na *Seção 14.2, "Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação"*. Escolha um servidor de rede NFS, HTTP ou FTP ou configure um repositório SMB conforme descrito na *Seção 14.2.5, "Gerenciando um repositório SMB"*.

2. Configure um servidor TFTP para manter uma imagem de inicialização que possa ser extraída pelo sistema de destino. Isso está descrito na *Seção 14.3.2, "Configurando um servidor TFTP"*.

3. Configure um servidor DHCP para fornecer endereços IP a todas as máquinas e revelar a localização do servidor TFTP para o sistema de destino. Isso está descrito na *Seção 14.3.1, "Configurando um servidor DHCP"*.

4. Prepare o sistema de destino para a inicialização PXE. Isso está descrito detalhadamente na *Seção 14.3.5, "Preparando o sistema de destino para inicialização PXE"*.
5. Inicie o processo de inicialização do sistema de destino usando Wake on LAN. Isso está descrito na *Seção 14.3.7, "Ativação na LAN"*.
6. Na estação de trabalho de controle, abra um aplicativo de visualização VNC ou browser da Web e conecte-se ao sistema de destino como descrito na *Seção 14.5.1, "Instalação VNC"*.
7. Execute a instalação como descrito no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*. Reconecte-se ao sistema de destino depois que ele for reinicializado para concluir a parte final da instalação.
8. Conclua a instalação.

14.1.4 Instalação remota simples por SSH: configuração de rede estática

Este tipo de instalação ainda requer algum grau de acesso físico ao sistema de destino para a inicialização na instalação e para determinar o endereço IP do destino de instalação. A instalação em si é inteiramente controlada de uma estação de trabalho remota usando SSH para se conectar ao instalador. A interação do usuário é necessária, como na instalação comum descrita no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*.

Para este tipo de instalação, verifique se os seguintes requisitos foram atendidos:

- Repositório remoto: NFS, HTTP, FTP ou SMB com conexão de rede de trabalho.
- Sistema de destino com conexão de rede ativa.
- Sistema de controle com conexão de rede ativa e software cliente SSH ativo.
- Inicialize o sistema de destino usando o kit de mídia do SUSE Linux Enterprise Server.
- Endereços IP estáticos válidos já atribuídos ao repositório e ao sistema de controle.
- Endereços IP estático válidos para atribuir ao sistema de destino.

Para executar este tipo de instalação, proceda da seguinte maneira:

1. Configure o repositório conforme descrito na *Seção 14.2, "Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação"*. Escolha um servidor de rede NFS, HTTP ou FTP. Para um repositório SMB, consulte a *Seção 14.2.5, "Gerenciando um repositório SMB"*.

2. Inicialize o sistema de destino usando o kit de mídia do SUSE Linux Enterprise Server.

3. Quando aparecer a tela de boot do sistema de destino, use o prompt de opções de boot para definir os parâmetros apropriados à conexão de rede, o endereço do repositório e a habilitação SSH. Isso está descrito detalhadamente na *Seção 14.4.2, "Usando opções de boot personalizadas"*.

   O sistema de destino é inicializado em um ambiente baseado em texto, apresentando o endereço de rede sob o qual o ambiente de instalação gráfica pode ser endereçado por qualquer cliente SSH.

4. Na estação de trabalho de controle, abra uma janela de terminal e conecte-se ao sistema de destino como descrito na *Seção 14.5.2.2, "Conectando-se ao programa de instalação"*.

5. Execute a instalação como descrito no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*. Reconecte-se ao sistema de destino depois que ele for reinicializado para concluir a parte final da instalação.

6. Conclua a instalação.

14.1.5 Instalação remota simples por SSH: configuração de rede dinâmica

Este tipo de instalação ainda requer algum grau de acesso físico ao sistema de destino para a inicialização na instalação e para determinar o endereço IP do destino de instalação. A instalação propriamente dita é toda controlada de uma estação de trabalho remota usando SSH para conectar-se ao instalador, mas ainda requer interação do usuário para a configuração real.

Nota: Evitar conexões perdidas após a segunda etapa (instalação)

Na caixa de diálogo de configurações de rede, marque o *Método Tradicional com ifup* e evite o NetworkManager. Do contrário, a conexão SSH será perdida durante a instalação. Redefina as configurações para *Controlado por Usuário com o NetworkManager* após o término da instalação.

Para este tipo de instalação, verifique se os seguintes requisitos foram atendidos:

- Repositório remoto: NFS, HTTP, FTP ou SMB com conexão de rede de trabalho.
- Sistema de destino com conexão de rede ativa.
- Sistema de controle com conexão de rede ativa e software cliente SSH ativo.
- Meio físico de boot (CD, DVD ou disco flash USB) para inicialização do sistema de destino.
- Servidor DHCP em execução fornecendo endereços IP.

Para executar este tipo de instalação, proceda da seguinte maneira:

1. Configure a fonte do repositório conforme descrito na *Seção 14.2, "Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação"*. Escolha um servidor de rede NFS, HTTP ou FTP. Para um repositório SMB, consulte a *Seção 14.2.5, "Gerenciando um repositório SMB"*.
2. Inicialize o sistema de destino usando o kit de mídia do SUSE Linux Enterprise Server.
3. Quando a tela de boot do sistema de destino for exibida, use o prompt de opções de boot para passar os parâmetros apropriados de conexão de rede, a localização da fonte de instalação e a habilitação SSH. Consulte a *Seção 14.4.2, "Usando opções de boot personalizadas"* para obter instruções detalhadas sobre o uso desses parâmetros.
   O sistema de destino é inicializado em um ambiente baseado em texto, apresentando o endereço de rede sob o qual o ambiente de instalação gráfica pode ser endereçado por qualquer cliente SSH.
4. Na estação de trabalho de controle, abra uma janela de terminal e conecte-se ao sistema de destino como descrito na *Seção 14.5.2.2, "Conectando-se ao programa de instalação"*.
5. Execute a instalação como descrito no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*. Reconecte-se ao sistema de destino depois que ele for reinicializado para concluir a parte final da instalação.
6. Conclua a instalação.

14.1.6 Instalação remota por SSH: inicialização PXE e Wake on LAN

Este tipo de instalação ocorre totalmente sem intervenção. A máquina de destino é inicializada remotamente.

Para executar este tipo de instalação, verifique se os seguintes requisitos foram atendidos:

- Repositório remoto: NFS, HTTP, FTP ou SMB com conexão de rede de trabalho.
- Servidor TFTP.
- Servidor DHCP em execução para sua rede, fornecendo um IP estático para o host a ser instalado.
- Sistema de destino com recurso de inicialização PXE, rede e Wake on LAN, conectado à rede.
- Sistema de controle com conexão de rede ativa e software cliente SSH.

Para executar este tipo de instalação, proceda da seguinte maneira:

1. Configure o repositório conforme descrito na *Seção 14.2, "Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação"*. Escolha um servidor de rede NFS, HTTP ou FTP. Para ver a configuração de um repositório SMB, consulte a *Seção 14.2.5, "Gerenciando um repositório SMB"*.
2. Configure um servidor TFTP para manter uma imagem de inicialização que possa ser extraída pelo sistema de destino. Isso está descrito na *Seção 14.3.2, "Configurando um servidor TFTP"*.
3. Configure um servidor DHCP para fornecer endereços IP a todas as máquinas e revelar a localização do servidor TFTP para o sistema de destino. Isso está descrito na *Seção 14.3.1, "Configurando um servidor DHCP"*.
4. Prepare o sistema de destino para a inicialização PXE. Isso está descrito detalhadamente na *Seção 14.3.5, "Preparando o sistema de destino para inicialização PXE"*.
5. Inicie o processo de inicialização do sistema de destino usando Wake on LAN. Isso está descrito na *Seção 14.3.7, "Ativação na LAN"*.
6. Na estação de trabalho de controle, inicie um cliente SSH e conecte-se ao sistema de destino como descrito na *Seção 14.5.2, "Instalação SSH"*.
7. Execute a instalação como descrito no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*. Reconecte-se ao sistema de destino depois que ele for reinicializado para concluir a parte final da instalação.

8. Conclua a instalação.

14.2 Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação

Dependendo do sistema operacional executado na máquina que vai ser usada como a fonte de instalação de rede para o SUSE Linux Enterprise Server, haverá várias opções para configuração do servidor. A maneira mais fácil de configurar um servidor de instalação é usar o YaST no SUSE Linux Enterprise Server 11/opensuse; 11.1 ou superior.

Dica

É possível até usar uma máquina Microsoft Windows como o servidor de instalação para implantação do Linux. Consulte a *Seção 14.2.5, "Gerenciando um repositório SMB"* para obter os detalhes.

14.2.1 Configurando um servidor de instalação usando YaST

O YaST oferece uma ferramenta gráfica para criação de repositórios de rede. Ele possui suporte a servidores de instalação em rede HTTP, FTP e NFS.

1. Efetue login como `root` na máquina que deverá ser usada como servidor de instalação.
2. Inicie *YaST* › *Diversos* › *Servidor de Instalação*.
3. Selecione o tipo de repositório (HTTP, FTP ou NFS). O serviço selecionado é iniciado automaticamente sempre que o sistema é iniciado. Se um serviço do tipo selecionado já estiver em execução no seu sistema e você quiser configurá-lo manualmente para o servidor, desative a configuração automática do serviço de servidor com *Não configure serviços de rede*. Em ambos os casos, defina o diretório em que os dados da instalação devem estar disponíveis no servidor.
4. Configure o tipo de repositório necessário. Esta etapa refere-se à configuração automática dos serviços de servidor. Ela é ignorada quando a configuração automática está desativada.

Defina um álias para o diretório raiz do servidor FTP ou HTTP no qual os dados de instalação devem ser encontrados. O repositório será armazenado em `ftp://IP-Servidor/Álias/Nome` (FTP) ou em `http://IP-Servidor/Álias/Nome` (HTTP). *Nome* é o nome do repositório, definido na etapa a seguir. Se você tiver selecionado NFS na etapa anterior, defina caracteres curingas e opções de exportação. O servidor NFS estará disponível em `nfs://IP do servidor/Nome`. Detalhes sobre NFS e exportações são encontrados no *Book "Administration Guide" 26 "Sharing File Systems with NFS"*.

Dica: Configurações de Firewall

Verifique se as configurações de firewall de seu sistema de servidor permitem tráfego nas portas para HTTP, NFS e FTP. Se não for permitido, habilite *Abrir Porta no Firewall* ou marque primeiro *Detalhes do Firewall*.

5. Configure o repositório. Antes de copiar as mídias de instalação para o destino, defina o nome do repositório (o ideal é uma abreviação do produto e da versão fácil de se lembrar). O YaST permite gerar imagens ISO das mídias, em vez de cópias dos DVDs de instalação. Se desejar, ative a caixa de seleção relevante e especifique o caminho de diretório no qual os arquivos ISO podem ser encontrados localmente. Dependendo do produto a ser distribuído usando este servidor de instalação, é possível que mais CDs complementares ou CDs de service pack sejam necessários e devam ser adicionados como repositórios extras. Para anunciar o servidor de instalação na rede por OpenSLP, ative a opção adequada.

Dica

Considere anunciar seu repositório por OpenSLP, se a sua configuração de rede suportar essa opção. Isto o livra de digitar o caminho de instalação da rede em todas as máquinas de destino. Os sistemas de destino são inicializados usando a opção de boot SLP e encontram o repositório de rede sem nenhuma outra configuração. Para obter os detalhes sobre esta opção, consulte a *Seção 14.4, "Inicializando o sistema de destino para instalação"*.

6. Faça o upload dos dados de instalação. A etapa mais extensa da configuração do servidor de instalação é a cópia das mídias de instalação reais. Insira a mídia na sequência solicitada pelo YaST e aguarde o término do procedimento de cópia. Quando as fontes forem totalmente copiadas, retorne à visão geral dos repositórios existentes e feche a configuração selecionando *Concluir*.

O seu servidor de instalação agora está totalmente configurado e pronto para serviço. Ele é inicializado automaticamente toda vez que o sistema é iniciado. Nenhuma outra intervenção é necessária. Você precisa apenas configurar e inicializar este serviço de forma correta e manualmente se tiver desativado a configuração automática do serviço de rede selecionado com YaST como etapa inicial.

Para desativar um repositório, selecione o repositório que deseja remover e selecione *Apagar*. Os dados de instalação são removidos do sistema. Para desativar o serviço de rede, use o respectivo módulo do YaST.

Se o servidor de instalação precisar fornecer os dados de instalação para mais de um produto da versão do produto, inicie o módulo do servidor de instalação do YaST e selecione *Adicionar* na visão geral dos repositórios existentes para configurar o novo repositório.

14.2.2 Configurando um repositório NFS manualmente

A configuração de uma fonte NFS para instalação é feita em duas etapas principais. Na primeira etapa, crie a estrutura de diretório que manterá os dados de instalação e copie a mídia de instalação nessa estrutura. Em seguida, exporte o diretório que manterá os dados de instalação para a rede.

Para criar um diretório para manter os dados de instalação, faça o seguinte:

1. Efetue login como `root`.
2. Crie um diretório que depois mantenha todos os dados de instalação e mude para esse diretório. Por exemplo:

   ```
   mkdir install/product/productversion
   cd install/product/productversion
   ```

   Substitua *`produto`* por uma abreviação do nome do produto e *`versão_do_produto`* por uma string que contenha o nome e a versão do produto.
3. Para cada DVD incluído no kit de mídias, execute os seguintes comandos:

   a. Copie todo o conteúdo do DVD de instalação para o diretório do servidor de instalação:

      ```
      cp -a /media/path_to_your_DVD_drive .
      ```

Substitua *caminho_para_sua_unidade_de_DVD* pelo caminho real onde está a unidade de DVD. Dependendo do tipo de unidade usado no seu sistema, as opções são `cdrom`, `cdrecorder`, `dvd` ou `dvdrecorder`.

b. Renomeie o diretório com o número do DVD:

```
mv path_to_your_DVD_drive DVDx
```

Substitua *x* pelo número real do seu DVD.

No SUSE Linux Enterprise Server, você pode exportar o repositório com NFS usando o YaST. Proceda da seguinte maneira:

1. Efetue login como `root`.
2. Inicie *YaST* › *Serviços de Rede* › *Servidor NFS*.
3. Selecione *Iniciar* e *Abrir Porta no Firewall* e clique em *Avançar*.
4. Selecione *Adicionar Diretório* e procure o diretório contendo as fontes de instalação. Neste caso, o diretório é *versão_do_produto*.
5. Selecione *Adicionar Host* e digite os nomes de host das máquinas para as quais exportar os dados de instalação. Em vez de especificar os nomes de host aqui, você também pode usar curingas, faixas de endereços de rede ou o nome de domínio da sua rede. Digite as opções de exportação adequadas ou mantenha o padrão, que funciona bem na maioria das configurações. Para obter mais informações sobre a sintaxe usada na exportação de compartilhamentos NFS, leia a página de manual sobre `exports`.
6. Clique em *Concluir*. O servidor NFS que armazena o repositório do SUSE Linux Enterprise Server é iniciado automaticamente e integrado ao processo de boot.

Para exportar o repositório manualmente por meio do NFS, em vez de usar o módulo de Servidor NFS do YaST, faça o seguinte:

1. Efetue login como `root`.
2. Abra o arquivo `/etc/exports` e digite a seguinte linha:

```
/productversion *(ro,root_squash,sync)
```

Isso exportará o diretório */versão_do_produto* para qualquer host que faça parte desta rede ou para qualquer host que possa se conectar a este servidor. Para limitar o acesso a este servidor, use máscaras de rede ou nomes de domínio em vez do curinga geral `*`. Consulte a página de manual sobre `export` para obter os detalhes. Grave e saia deste arquivo de configuração.

3. Para adicionar o serviço NFS à lista de servidores iniciados durante a inicialização do sistema, execute os seguintes comandos:

```
systemctl enable nfsserver.service
```

4. Inicie o servidor NFS com **`systemctl start nfsserver.service`**. Se você precisar mudar a configuração do servidor NFS posteriormente, modifique o arquivo de configuração e reinicie o daemon NFS com **`systemctl restart nfsserver.service`**.

Anunciar o servidor NFS por OpenSLP faz o seu endereço ser conhecido por todos os clientes da sua rede.

1. Efetue login como `root`.

2. Crie o arquivo de configuração `/etc/slp.reg.d/install.suse.nfs.reg` com as seguintes linhas:

```
# Register the NFS Installation Server

service:install.suse:nfs://$HOSTNAME/path_to_repository/DVD1,en,65535

description=NFS Repository
```

Substitua */caminho_para_repositório* pelo caminho real da fonte de instalação no servidor.

3. Inicie o daemon OpenSLP com **`systemctl start slpd.service`**.

Para obter mais informações sobre OpenSLP, consulte a documentação do pacote localizada em `/usr/share/doc/packages/openslp/` ou consulte o *Book* “Administration Guide” *20 “SLP”*. Mais informações sobre NFS no *Book* “Administration Guide” *26 “Sharing File Systems with NFS”*.

14.2.3 Configurando um repositório FTP manualmente

A criação do repositório FTP é bem parecida com a do repositório NFS. O repositório FTP também pode ser anunciado pela rede usando OpenSLP.

1. Crie um diretório que mantenha as fontes de instalação como descrito na *Seção 14.2.2, "Configurando um repositório NFS manualmente"*.
2. Configure o servidor FTP para distribuir o conteúdo do seu diretório de instalação:
   a. Efetue login como `root` e instale o pacote `vsftpd` usando o gerenciamento de software do YaST.
   b. Digite o diretório raiz do servidor FTP:

      ```
      cd /srv/ftp
      ```

   c. Crie um subdiretório que mantenha as fontes de instalação no diretório raiz do FTP:

      ```
      mkdir repository
      ```

      Substitua *`repositório`* pelo nome do produto.

   d. Monte o conteúdo do repositório de instalação no ambiente raiz de mudanças do servidor FTP:

      ```
      mount --bind path_to_repository /srv/ftp/repository
      ```

      Substitua *`caminho_para_repositório`* e *`repositório`* pelos valores correspondentes à sua configuração. Se precisar tornar os valores permanentes, adicione-os a `/etc/fstab`.

   e. Inicie vsftpd com **`vsftpd`**.
3. Anuncie o repositório por OpenSLP, se for suportado pela sua configuração de rede:
   a. Crie o arquivo de configuração `/etc/slp.reg.d/install.suse.ftp.reg` com as seguintes linhas:

      ```
      ```

```
# Register the FTP Installation Server
service:install.suse:ftp://$HOSTNAME/repository/DVD1,en,65535
description=FTP Repository
```

Substitua *`repositório`* pelo nome real do diretório do repositório em seu servidor. A linha `service:` deve ser digitada como uma linha contínua.

b. Inicie o daemon OpenSLP com **`systemctl start slpd.service`**.

Dica: Configurando um servidor FTP com o YaST

Para usar o YaST configurando manualmente o servidor FTP de instalação, consulte o *Book "Administration Guide" 30 "Setting up an FTP Server with YaST"* para obter mais informações sobre como usar o módulo do servidor FTP do YaST.

14.2.4 Configurando um repositório HTTP manualmente

A criação do repositório HTTP é bem parecida com a do repositório NFS. O repositório HTTP também pode ser anunciado pela rede usando OpenSLP.

1. Crie um diretório que mantenha as fontes de instalação como descrito na *Seção 14.2.2, "Configurando um repositório NFS manualmente"*.
2. Configure o servidor HTTP para distribuir o conteúdo do seu diretório de instalação:
   a. Instale o servidor Web Apache como descrito na *Book "Administration Guide" 29 "The Apache HTTP Server"29.1.2 "Installation"*.
   b. Insira o diretório root do servidor HTTP (`/srv/www/htdocs`) e crie o subdiretório que armazenará as fontes de instalação:

      ```
      mkdir repository
      ```

      Substitua *`repositório`* pelo nome do produto.
   c. Crie um link simbólico do local das fontes de instalação para o diretório raiz do servidor Web (`/srv/www/htdocs`):

```
ln -s /path_to_repository /srv/www/htdocs/repository
```

d. Modifique o arquivo de configuração do servidor HTTP (`/etc/apache2/default-server.conf`) para fazê-lo seguir links simbólicos. Substitua a seguinte linha:

```
Options None
```

por

```
Options Indexes FollowSymLinks
```

e. Recarregue a configuração do servidor HTTP usando **`systemctl reload apache2.service`**.

3. Anuncie o repositório por OpenSLP, se for suportado pela sua configuração de rede:

a. Crie o arquivo de configuração `/etc/slp.reg.d/install.suse.http.reg` com as seguintes linhas:

```
# Register the HTTP Installation Server
service:install.suse:http://$HOSTNAME/repository/DVD1/,en,65535
description=HTTP Repository
```

Substitua *`repositório`* pelo caminho real do repositório no servidor. A linha `service:` deve ser digitada como uma linha contínua.

b. Inicie o daemon OpenSLP usando **`systemctl start slpd.service`**.

14.2.5 Gerenciando um repositório SMB

Com o SMB, é possível importar as fontes de instalação de um servidor Microsoft Windows e iniciar a implantação do Linux mesmo sem nenhuma máquina Linux.

Para configurar um Compartilhamento do Windows exportado para armazenar o repositório do SUSE Linux Enterprise Server, faça o seguinte:

1. Efetue login na sua máquina Windows.
2. Crie um novo diretório para armazenar toda a árvore de instalação chamado `INSTALL`, por exemplo.
3. Exporte este compartilhamento de acordo com o procedimento descrito na sua documentação do Windows.
4. Entre nesse compartilhamento e crie um subdiretório chamado *`produto`*. Substitua *`produto`* pelo nome real do produto.
5. Entre no diretório `INSTALL/`*`produto`* e copie cada DVD em um diretório separado, como `DVD1` e `DVD2`.

Para usar um compartilhamento SMB montado como repositório, faça o seguinte:

1. Inicialize o destino de instalação.
2. Selecione *Instalação*.
3. Pressione `F4` para a seleção do repositório.
4. Escolha SMB e digite o nome ou endereço IP da máquina Windows, o nome do compartilhamento (`INSTALL/`*`produto`*`/DVD1`, neste exemplo), o nome de usuário e a senha. A sintaxe é parecida com esta:

   ```
   smb://workdomain;user:password@server/INSTALL/DVD1
   ```

   Depois que você pressionar `Enter`, o YaST será iniciado e você poderá executar a instalação.

14.2.6 Usando imagens ISO da mídia de instalação no servidor

Em vez de copiar as mídias físicas no diretório de servidor manualmente, você pode também montar as imagens ISO das mídias de instalação em seu servidor de instalação e usá-las como repositório. Para configurar um servidor HTTP, NFS ou FTP que usa imagens ISO em vez de cópias de mídia, faça o seguinte:

1. Faça download das imagens ISO e grave-as na máquina a ser usada como servidor de instalação.
2. Efetue login como `root`.
3. Escolha e crie um local apropriado para os dados de instalação, conforme descrito na *Seção 14.2.2, "Configurando um repositório NFS manualmente"*, na *Seção 14.2.3, "Configurando um repositório FTP manualmente"* ou na *Seção 14.2.4, "Configurando um repositório HTTP manualmente"*.
4. Crie subdiretórios para cada DVD.
5. Para montar e descompactar cada imagem ISO no local final, emita o seguinte comando:

   ```
   mount -o loop path_to_isopath_to_repository/product/mediumx
   ```

   Substitua *`caminho_para_iso`* pelo caminho da sua cópia local da imagem ISO, *`caminho_para_repositório`* pelo diretório de origem do servidor, *`produto`* pelo nome do produto e *`mídiax`* pelo tipo (CD ou DVD) e número de mídias que está usando.
6. Repita a etapa anterior para montar todas as imagens ISO necessárias ao seu produto.
7. Inicie seu servidor de instalação normalmente, conforme descrito na *Seção 14.2.2, "Configurando um repositório NFS manualmente"*, na *Seção 14.2.3, "Configurando um repositório FTP manualmente"* ou na *Seção 14.2.4, "Configurando um repositório HTTP manualmente"*.

Para montar as imagens ISO automaticamente no momento do boot, adicione as respectivas entradas de montagem a `/etc/fstab`. Uma entrada de acordo com o exemplo anterior seria semelhante a esta:

```
path_to_iso path_to_repository/productmedium auto loop
```

14.3 Preparando a inicialização do sistema de destino

Esta seção aborda as tarefas de configuração necessárias em cenários complexos de inicialização. Contém exemplos de configurações prontas para aplicar referentes a DHCP, inicialização PXE, TFTP e Wake on LAN.

14.3.1 Configurando um servidor DHCP

Há duas maneiras de configurar um servidor DHCP. Para o SUSE Linux Enterprise Server, o YaST oferece uma interface gráfica para o processo. Os usuários podem editar os arquivos de configuração manualmente. Para obter mais informações sobre servidores DHCP, consulte também o *Book* "Administration Guide" *23 "DHCP"*.

14.3.1.1 Configurando um servidor DHCP com o YaST

Para anunciar a localização do servidor TFTP aos clientes da rede e especificar o arquivo da imagem de boot que deve ser usado pelo destino de instalação, adicione duas declarações à configuração do servidor DHCP.

1. Efetue login como `root` na máquina que hospeda o servidor DHCP.
2. Inicie *YaST* › *Serviços de Rede* › *Servidor DHCP*.
3. Execute o assistente de configuração para fazer a configuração básica do servidor DHCP.
4. Selecione *Configurações de Especialista* e *Sim* quando for notificado para sair da caixa de diálogo de inicialização.
5. Na caixa de diálogo *Declarações Configuradas*, selecione a sub-rede na qual o novo sistema deve estar localizado e clique em *Editar*.
6. Na caixa de diálogo *Configuração de Sub-rede*, selecione *Adicionar* para adicionar uma nova opção à configuração da sub-rede.
7. Selecione `nome_do_arquivo` e digite `pxelinux.0` como o valor.

8. Adicione outra opção (`next-server`) e defina o valor como o endereço do servidor TFTP.

9. Selecione *OK* e *Finalizar* para concluir a configuração do servidor DHCP.

Para configurar o DHCP a fim de fornecer um endereço IP estático para um host específico, entre nas *Configurações de Especialista* do módulo de configuração do servidor DHCP (*Passo 4*) e adicione uma nova declaração do tipo de host. Adicione as opções `hardware` e `fixed-address` a essa declaração de host e forneça os valores apropriados.

14.3.1.2 Configurando um servidor DHCP manualmente

O que todo servidor DHCP precisa fazer, além de fornecer alocação automática de endereço aos clientes de rede, é anunciar o endereço IP do servidor TFTP e o arquivo que deve ser transferido pelas rotinas de instalação para a máquina de destino.

1. Efetue login como `root` na máquina que hospeda o servidor DHCP.

2. Anexe as linhas seguintes a uma configuração de sub-rede do arquivo de configuração de seu servidor DHCP localizado em `/etc/dhcpd.conf`:

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
  range dynamic-bootp 192.168.1.200 192.168.1.228;
  # PXE related settings
  #
  # "next-server" defines the TFTP server that will be used
  next-server ip_tftp_server;
  #
  # "filename" specifies the pxelinux image on the TFTP server
  # the server runs in chroot under /srv/tftpboot
  filename  "pxelinux.0";
}
```

   Substitua *`ip_servidor_tftp`* pelo endereço IP real do servidor TFTP. Para obter mais informações sobre as opções disponíveis em `dhcpd.conf`, consulte a página de manual sobre `dhcpd.conf`.

3. Reinicie o servidor DHCP executando **`systemctl restart dhcpd.service`**.

Se você planeja usar SSH para controle remoto de uma instalação PXE e Wake on LAN, especifique explicitamente o endereço IP que o DHCP deve fornecer ao destino de instalação. Para isso, modifique a configuração DHCP mencionada acima de acordo com o exemplo a seguir:

```
group {
  # PXE related settings
  #
  # "next-server" defines the TFTP server that will be used
  next-server ip_tftp_server:
  #
  # "filename" specifies the pxelinux image on the TFTP server
  # the server runs in chroot under /srv/tftpboot
  filename "pxelinux.0";
  host test {
    hardware ethernet mac_address;
    fixed-address some_ip_address;
    }
}
```

A declaração de host apresenta o nome de host do destino de instalação. Para vincular o nome de host e o endereço IP a um host específico, você deve saber e especificar o endereço de hardware (MAC) do sistema. Substitua todas as variáveis usadas neste exemplo pelos valores reais que correspondem ao seu ambiente.

Após a reinicialização do servidor DHCP, ele fornece um IP estático para o host especificado, habilitando-o a conectar-se ao sistema por SSH.

14.3.2 Configurando um servidor TFTP

Se for usada a instalação baseada no SUSE, será possível usar o YaST para configurar um Servidor TFTP. Se preferir, configure-o manualmente. O servidor TFTP entrega a imagem de boot ao sistema de destino após a inicialização e envia uma solicitação para ele.

14.3.2.1 Configurando um servidor TFTP usando YaST

1. Efetue login como `root`.

2. Inicie *YaST* › *Serviços de Rede* › *Servidor TFTP* e instale o pacote solicitado.
3. Clique em *Habilitar* para verificar se o servidor foi iniciado e incluído nas rotinas de inicialização. De sua parte, não é necessária nenhuma outra ação de proteção. O xinetd inicia o tftpd no momento de inicialização.
4. Clique em *Abrir Porta no Firewall* para abrir a porta adequada no firewall em execução na sua máquina. Se nenhum firewall estiver em execução no seu servidor, esta opção não está disponível.
5. Clique em *Pesquisar* para pesquisar o diretório de imagem de inicialização. O diretório padrão `/tftpboot` é criado e selecionado automaticamente.
6. Clique em *Concluir* para aplicar as suas configurações e iniciar o servidor.

14.3.2.2 Configurando um servidor TFTP manualmente

1. Efetue login como `root` e instale os pacotes `tftp` e `xinetd`.
2. Se indisponível, crie os diretórios `/srv/tftpboot` e `/srv/tftpboot/pxelinux.cfg`.
3. Adicione os arquivos adequados para a imagem de boot como descrito na *Seção 14.3.3, "Usando a inicialização PXE"*.
4. Modifique a configuração do xinetd localizado em `/etc/xinetd.d` para certificar-se de que o servidor TFTP seja iniciado no boot:
    a. Se não existir, crie um arquivo chamado `tftp` neste diretório com **`touch tftp`**. Em seguida, execute **`chmod 755 tftp`**.
    b. Abra o arquivo `tftp` e adicione as seguintes linhas:

```
service tftp
{
        socket_type             = dgram
        protocol                = udp
        wait                    = yes
        user                    = root
        server                  = /usr/sbin/in.tftpd
```

```
        server_args             = -s /srv/tftpboot
        disable                 = no
}
```

c. Grave o arquivo e reinicie xinetd com **`rcxinetd restart`**.

14.3.3 Usando a inicialização PXE

Informações técnicas e especificações completas sobre PXE estão disponíveis no documento Preboot Execution Environment (PXE) http://www.pix.net/software/pxeboot/archive/pxespec.pdf).

1. Mude para o diretório `boot/<arquitetura>/loader` do seu repositório de instalação e copie os arquivos `linux`, `initrd`, `message`, `biostest` e `memtest` para o diretório `/srv/tftpboot`, digitando o seguinte:

   ```
   cp -a linux initrd message biostest memtest /srv/tftpboot
   ```

2. Instale o pacote `syslinux` diretamente dos DVDs de instalação com o YaST.

3. Copie o arquivo `/usr/share/syslinux/pxelinux.0` para o diretório `/srv/tftpboot` digitando o seguinte:

   ```
   cp -a /usr/share/syslinux/pxelinux.0 /srv/tftpboot
   ```

4. Mude para o diretório do seu repositório de instalação e copie o arquivo `isolinux.cfg` para `/srv/tftpboot/pxelinux.cfg/default`, digitando o seguinte:

   ```
   cp -a boot/<architecture>/loader/isolinux.cfg /srv/tftpboot/pxelinux.cfg/
   default
   ```

5. Edite o arquivo `/srv/tftpboot/pxelinux.cfg/default` e remova as linhas que começam com `readinfo` e `framebuffer`.

6. Insira as seguintes entradas nas linhas anexas dos rótulos padrão `failsafe` e `apic`:

`insmod=módulo_do_kernel`

Por meio dessa entrada, digite o módulo do Kernel de rede necessário para suportar a instalação em rede no cliente PXE. Substitua *`módulo_do_kernel`* pelo nome do módulo apropriado para o seu dispositivo de rede.

`netdevice=interface`

Esta entrada define a interface de rede do cliente que deve ser usada para a instalação da rede. Só será necessária se o cliente possuir várias placas de rede, devendo ser adaptada de acordo. No caso de uma única placa de rede, esta entrada pode ser omitida.

`install=nfs://ip_servidorinstal/caminho_para_repositório/DVD1`

Esta entrada define o servidor NFS e o repositório para a instalação do cliente. Substitua *`ip_servidorinstal`* pelo endereço IP real do servidor de instalação. *`caminho_para_repositório`* deve ser substituído pelo caminho real até o repositório. Os repositórios HTTP, FTP ou SMB são tratados de forma semelhante, exceto pelo prefixo de protocolo, que deve ser `http`, `ftp` ou `smb`.

Importante: Adicionando opções de boot

Se precisar passar outras opções de boot para as rotinas de instalação, como parâmetros de boot SSH ou VNC, anexe-as à entrada `install`. Uma visão geral dos parâmetros e alguns exemplos são apresentados na *Seção 14.4, "Inicializando o sistema de destino para instalação"*.

Dica: Mudando nomes de arquivo do kernel e do initrd

É possível usar nomes de arquivo diferentes para imagens do Kernel e do initrd. Isso é útil para fornecer sistemas operacionais diferentes do mesmo servidor de boot. No entanto, saiba que apenas um ponto é permitido nos nomes de arquivo fornecidos pelo TFTP para boot PXE.

A seguir, temos um exemplo de arquivo `/srv/tftpboot/pxelinux.cfg/default`. Ajuste o prefixo do protocolo do repositório para corresponder à sua configuração de rede e especifique o método de sua preferência para conexão com o instalador, adicionando as

opções `vnc` e `vncpassword` ou `usessh` e `sshpassword` à entrada `install`. As linhas separadas por `\` devem ser digitadas como uma linha contínua sem quebra de linha e sem `\`.

```
default harddisk

# default
label linux
  kernel linux
  append initrd=initrd ramdisk_size=65536 \
     install=nfs://ip_instserver/path_to_repository/product/DVD1

# repair
label repair
  kernel linux
  append initrd=initrd splash=silent repair=1 showopts

# rescue
label rescue
  kernel linux
  append initrd=initrd ramdisk_size=65536 rescue=1

# bios test
label firmware
  kernel linux
  append initrd=biostest,initrd splash=silent install=exec:/bin/run_biostest
 showopts

#  memory test
label memtest
  kernel memtest

#  hard disk
label harddisk
  localboot 0
```

```
implicit     0
display      message
prompt       1
timeout      100
```

7. Substitua *ip_servidorinstal* e *caminho_para_repositório* pelos valores usados na sua configuração.

   A seção a seguir serve como breve referência às opções PXELINUX usadas nesta configuração. Para obter mais informações sobre as opções disponíveis, consulte a documentação do pacote `syslinux` localizada em `/usr/share/doc/packages/syslinux/`.

14.3.4 Opções de configuração PXELINUX

As opções relacionadas aqui são um subconjunto de todas as opções disponíveis para o arquivo de configuração PXELINUX.

`APPEND` *opções...*

Adicione uma ou mais opções à linha de comando do Kernel. São adicionadas para inicializações manuais e automáticas. As opções são adicionadas no início da linha de comando do Kernel, normalmente permitindo que as opções de Kernel digitadas explicitamente as substituam.

`APPEND -`

Não anexa nada. `APPEND` com um único hífen como argumento em uma seção `LABEL` pode ser usado para anular um `APPEND` global.

`DEFAULT` *opções de kernel...*

Defina a linha de comando padrão do Kernel. Se PXELINUX é inicializado automaticamente, atua como se as entradas após DEFAULT tivessem sido digitadas no prompt de boot, exceto a opção auto, que é adicionada automaticamente, indicando uma inicialização automática.

Se nenhum arquivo de configuração ou nenhuma entrada DEFAULT estiver presente no arquivo de configuração, o padrão será o nome de Kernel “linux” sem opções.

`IFAPPEND FLAG`

Adiciona uma opção específica à linha de comando do kernel de acordo com o valor *FLAG*. A opção `IFAPPEND` está disponível apenas no PXELINUX. *FLAG* espera um valor, descrito em *Tabela 14.1, "Opções de linha de comando do kernel geradas e adicionadas do* `IFAPPEND`*"*:

TABELA 14.1 OPÇÕES DE LINHA DE COMANDO DO KERNEL GERADAS E ADICIONADAS DO `IFAPPEND`

Argumento	Linha de Comando do Kernel Gerada/Descrição
1	`ip=CLIENT_IP:BOOT_SERVER_IP:GW_IP:NETMASK` Os marcadores são substituídos de acordo com a entrada do servidor DHCP/BOOTP ou boot PXE. Observe que essa opção não substitui a execução de um cliente DHCP no sistema inicializado. Sem as renovações regulares, o aluguel adquirido pelo BIOS PXE vai expirar, disponibilizando o endereço IP para reutilização do servidor DHCP.
2	`BOOTIF=MAC_ADDRESS_OF_BOOT_INTERFACE` Essa opção é útil para evitar tempos de espera quando o servidor de instalação investiga uma interface LAN em seguida da outra, até obter a resposta de um servidor DHCP. Usando essa opção, o programa initrd pode determinar de qual interface o sistema foi inicializado. O linuxrc lê essa opção e utiliza essa interface de rede.
4	`SYSUUID=SYSTEM_UUID` Adiciona UUIDs como hexadecimais em minúsculas, consulte `/usr/share/doc/packages/syslinux/pxelinux.txt`

`LABEL rótulo KERNEL imagem APPEND opções...`

Indica que, se for digitado *label* como o Kernel a ser inicializado, o PXELINUX deverá inicializar *image*, e as opções `APPEND` especificadas deverão ser usadas em vez das que estão especificadas na seção global do arquivo (antes do primeiro comando `LABEL`). O padrão para *imagem* é o mesmo de *rótulo* e, se não for fornecido nenhum `APPEND`, o padrão será usar a entrada global (se houver). Até 128 entradas `LABEL` são permitidas.

E PXELINUX usa a seguinte sintaxe:

```
label mylabel
  kernel mykernel
  append myoptions
```

Os rótulos são desmembrados como se fossem nomes de arquivo e deverão ser exclusivos após o desmembramento. Por exemplo, não seria possível distinguir os dois rótulos “v2.6.30” e “v2.6.31” em PXELINUX, pois ambos são desmembrados em um mesmo nome de arquivo do DOS.

O Kernel não precisa ser um Kernel do Linux, ele pode ser um setor de boot ou um arquivo COMBOOT.

`LOCALBOOT` *`tipo`*

Em PXELINUX, especificar `LOCALBOOT 0` em vez de uma opção `KERNEL` significa chamar este rótulo específico, e causa uma inicialização de disco local em vez de uma inicialização de Kernel.

Argumento	Descrição
`0`	Executa uma inicialização normal
`4`	Executa uma inicialização local com o driver UNDI (Universal Network Driver Interface) ainda residente na memória
`5`	Realiza uma inicialização local com toda a pilha PXE, incluindo o driver UNDI, ainda residente na memória

Todos os outros valores são indefinidos. Se você não sabe quais são as pilhas UNDI ou PXE, especifique `0`.

`TIMEOUT` *`tempo_de_espera`*

Indica quanto tempo esperar no prompt de boot até inicializar automaticamente, em unidades de 1/10 de segundo. O tempo de espera é cancelado tão logo o usuário digite algo no teclado, considerando que o usuário conclua o comando iniciado. O tempo de espera zero desabilita completamente o tempo de espera (que é também o padrão). O valor do tempo de espera máximo possível é 35996 (pouco menos de uma hora).

`PROMPT val_flag`

Se `val_flag` for 0, só exibirá o prompt de boot se `Shift` ou `Alt` estiver pressionado ou `Caps Lock` ou `Scroll Lock` estiver definido (que é o padrão). Se `val_flag` for 1, exibirá sempre o prompt de boot.

```
F2  filename
F1  filename
..etc...
F9  filename
F10 filename
```

Exibe o arquivo indicado na tela quando uma tecla de função é pressionada no prompt de boot. Isso pode ser usado para implementar a ajuda online de pré-inicialização (supostamente para as opções de linha do comando do Kernel). Para compatibilidade com versões anteriores, `F10` também pode ser digitado como `F0`. Observe que ainda não há um meio de vincular nomes de arquivo a `F11` e `F12`.

14.3.5 Preparando o sistema de destino para inicialização PXE

Prepare o BIOS do sistema para a inicialização PXE incluindo a opção PXE na ordem de inicialização do BIOS.

Atenção: Ordem de inicialização do BIOS

Não coloque a opção PXE na frente da opção de inicialização do disco rígido no BIOS. Do contrário, o sistema tentaria se reinstalar sempre que fosse inicializado.

14.3.6 Preparando o sistema de destino para Wake on LAN

Wake on LAN (WOL) requer que a opção de BIOS adequada seja habilitada antes da instalação. Além disso, anote o endereço MAC do sistema de destino. Esses dados são necessários para iniciar o Wake on LAN.

14.3.7 Ativação na LAN

Wake on LAN permite que a máquina seja ativada por um pacote de rede especial contendo o endereço MAC da máquina. Como toda máquina no mundo tem um identificador MAC exclusivo, não se preocupe caso ligue acidentalmente a máquina errada.

Importante: Wake on LAN em diferentes segmentos de rede

Se a máquina controladora não estiver localizada no mesmo segmento de rede que o destino de instalação que deve ser desperto, configure as solicitações WOL para serem enviadas como multicasts ou controle remotamente uma máquina naquele segmento de rede para atuar como remetente das solicitações.

Os usuários do SUSE Linux Enterprise Server podem utilizar um módulo do YaST chamado WOL para configurar facilmente o Wake on LAN. Os usuários de outras versões de sistemas operacionais baseados no SUSE Linux podem usar uma ferramenta de linha de comando.

14.3.8 Wake on LAN com o YaST

1. Efetue login como `root`.
2. Inicie *YaST* › *Serviços de Rede* › *WOL*.
3. Clique em *Adicionar* e digite o nome de host e o endereço MAC do sistema de destino.
4. Para ativar essa máquina, selecione a entrada apropriada e clique em *Wake up*.

14.4 Inicializando o sistema de destino para instalação

Há duas maneiras diferentes de personalizar o processo de boot para instalação, além das mencionadas na *Seção 14.3.7, “Ativação na LAN”* e na *Seção 14.3.3, “Usando a inicialização PXE”*. Você pode usar as opções de boot padrão e as teclas de função ou usar o prompt de opções de boot da tela de boot da instalação para passar quaisquer opções de boot que o Kernel de instalação possa precisar neste hardware específico.

14.4.1 Usando as opções padrão de boot

As opções de boot foram descritas detalhadamente no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*. Em geral, basta selecionar *Instalação* para iniciar o processo de boot da instalação.

Se problemas ocorrerem, use *Instalação—ACPI Desabilitado* ou *Instalação—Configurações Seguras*. Para obter mais informações sobre solução de problemas no processo de instalação, consulte a *Book "*Administration Guide*" 36 "Common Problems and Their Solutions"36.2 "Installation Problems"*.

A barra de menus na tela inferior oferece algumas funcionalidades avançadas necessárias em algumas configurações. Usando as teclas de função, você pode especificar opções adicionais para passar para as rotinas de instalação sem que precise saber a sintaxe detalhada desses parâmetros (consulte a *Seção 14.4.2, "Usando opções de boot personalizadas"*). Uma descrição detalhada das teclas de função disponíveis pode ser obtida na *Seção 6.2.2.1, "Tela de boot em máquinas equipadas com BIOS tradicional"*.

14.4.2 Usando opções de boot personalizadas

O uso do conjunto apropriado de opções de boot simplifica o procedimento de instalação. Vários parâmetros também podem ser configurados posteriormente usando as rotinas linuxrc, mas usar as opções de boot é mais fácil. Em algumas configurações automatizadas, as opções de boot podem ser fornecidas com `initrd` ou um arquivo `info`.

A tabela a seguir relaciona todos os cenários de instalação mencionados neste capítulo com os parâmetros necessários para inicialização e as opções de boot correspondentes. Anexe todos eles na ordem em que aparecem na tabela para obter uma string de opção de boot que é passada para as rotinas de instalação. Por exemplo (todos em uma linha):

```
install=xxx netdevice=xxx hostip=xxx netmask=xxx vnc=xxx vncpassword=xxx
```

Substitua todos os valores *xxx* desta string pelos valores apropriados à sua configuração.

Capítulo 6, Instalação com o YaST

Parâmetros necessários para inicialização. Nenhum

Opções de Boot. Nenhuma é necessária

Seção 14.1.1, “Instalação remota simples por VNC: configuração de rede estática”

PARÂMETROS NECESSÁRIOS PARA INICIALIZAÇÃO

- Localização do servidor de instalação
- Dispositivo de rede
- Endereço IP
- Máscara de rede
- Gateway
- Habilitação VNC
- Senha VNC

OPÇÕES DE BOOT

- `install=(nfs,http, ftp,smb)://caminho_mídia_inst`
- `netdevice=um_disp_rede` (necessário apenas se vários dispositivos de rede estiverem disponíveis)
- `hostip=um_ip`
- `netmask=uma_máscara_rede`
- `gateway=gateway_ip`
- `vnc=1`
- `vncpassword=uma_senha`

Seção 14.1.2, “Instalação remota simples por VNC: configuração de rede dinâmica”

PARÂMETROS NECESSÁRIOS PARA INICIALIZAÇÃO

- Localização do servidor de instalação
- Habilitação VNC
- Senha VNC

OPÇÕES DE BOOT

- `install=(nfs,http, ftp,smb)://caminho_mídia_inst`
- `vnc=1`
- `vncpassword=uma_senha`

Seção 14.1.3, “Instalação remota por VNC: inicialização PXE e Wake on LAN”

PARÂMETROS NECESSÁRIOS PARA INICIALIZAÇÃO

- Localização do servidor de instalação
- Localização do servidor TFTP
- Habilitação VNC
- Senha VNC

Opções de Boot. Não aplicável; processo gerenciado via PXE e DHCP

Seção 14.1.4, "Instalação remota simples por SSH: configuração de rede estática"

PARÂMETROS NECESSÁRIOS PARA INICIALIZAÇÃO

- Localização do servidor de instalação
- Dispositivo de rede
- Endereço IP
- Máscara de rede
- Gateway
- Habilitação SSH
- Senha SSH

OPÇÕES DE BOOT

- `install=(nfs,http, ftp,smb)://caminho_mídia_inst`
- `netdevice=um_disp_rede` (necessário apenas se vários dispositivos de rede estiverem disponíveis)
- `hostip=um_ip`
- `netmask=uma_máscara_rede`
- `gateway=gateway_ip`
- `usessh=1`
- `sshpassword=uma_senha`

Seção 14.1.5, "Instalação remota simples por SSH: configuração de rede dinâmica"

PARÂMETROS NECESSÁRIOS PARA INICIALIZAÇÃO

- Localização do servidor de instalação
- Habilitação SSH
- Senha SSH

OPÇÕES DE BOOT

- `install=(nfs,http, ftp,smb)://caminho_mídia_inst`
- `usessh=1`
- `sshpassword=uma_senha`

Seção 14.1.6, "Instalação remota por SSH: inicialização PXE e Wake on LAN"

- Localização do servidor de instalação
- Localização do servidor TFTP

- Habilitação SSH
- Senha SSH

Opções de Boot. Não aplicável; processo gerenciado via PXE e DHCP

Dica: Mais informações sobre opções de boot do linuxrc

Saiba mais sobre as opções de boot linuxrc usadas para inicializar um sistema Linux em http://en.opensuse.org/SDB:Linuxrc.

14.4.2.1 Instalando produtos complementares e atualizações de driver

O SUSE Linux Enterprise Server suporta a instalação de produtos complementares com extensões (por exemplo, SUSE Linux Enterprise High Availability Extension), produtos e drivers de terceiros ou software adicional. Para instalar automaticamente um produto complementar durante a implantação remota do SUSE Linux Enterprise Server, especifique o parâmetro `addon=`*`REPOSITÓRIO`*.

`REPOSITÓRIO` deve ser um repositório hospedado reconhecido pelo YaST (YaST2 ou YUM (rpm-md)). Não são suportadas imagens ISO no momento.

Dica: Atualizações de driver

Você encontra atualizações de driver em http://drivers.suse.com/. Nem todas as atualizações de driver são fornecidas como repositórios; algumas só estão disponíveis como imagens ISO e, portanto, não podem ser instaladas com o parâmetro `addon`. Há instruções sobre como instalar atualizações de driver por imagem ISO disponíveis em http://drivers.suse.com/doc/SolidDriver/Driver_Kits.html.

14.5 Monitorando o processo de instalação

Há várias opções para monitorar o processo de instalação remotamente. Se as opções de boot adequadas tiverem sido especificadas ao inicializar para instalação, VNC ou SSH podem ser usados para controlar a instalação e a configuração do sistema de uma estação de trabalho remota.

14.5.1 Instalação VNC

Usando um software viewer de VNC, é possível controlar remotamente a instalação do SUSE Linux Enterprise Server praticamente de qualquer sistema operacional. Esta seção apresenta a configuração usando um visualizador VNC ou um browser da Web.

14.5.1.1 Preparando para instalação VNC

Tudo o que você precisa fazer no destino da instalação para preparar uma instalação VNC é fornecer as opções de boot adequadas na inicialização inicial para instalação (consulte a *Seção 14.4.2, "Usando opções de boot personalizadas"*). O sistema de destino inicializa em um ambiente baseado em texto e espera que um cliente VNC conecte-se ao programa de instalação.

O programa de instalação anuncia o endereço IP e exibe o número necessário para conexão para a instalação. Se você tiver acesso físico ao sistema de destino, essas informações são fornecidas logo depois do sistema ser inicializado para instalação. Digite esses dados quando eles forem solicitados pelo software cliente VNC e forneça a sua senha VNC.

Como o destino da instalação se anuncia por OpenSLP, é possível recuperar as informações de endereço do destino da instalação por um browser SPL sem a necessidade de nenhum contato físico com a instalação propriamente dita, desde que a sua configuração de rede e todas as máquinas suportem OpenSLP:

PROCEDIMENTO 14.1 LOCALIZANDO INSTALAÇÕES DO VNC VIA OPENSLP

1. Execute **`slptool findsrvtypes | grep vnc`** para ver uma lista de todos os serviços que oferecem VNC. Os destinos da instalação do VNC devem estar disponíveis em um serviço denominado `YaST.installation.suse`.
2. Execute **`slptool findsrvs`** *`YaST.installation.suse`* para ver uma lista das instalações disponíveis. Use o endereço IP e a porta (normalmente, `5901`) fornecidos pelo viewer do VNC.

14.5.1.2 Conectando-se ao programa de instalação

Há duas formas de se conectar a um servidor VNC (neste caso, o destino da instalação). Você pode iniciar um visualizador VNC independente em qualquer sistema operacional ou conectar-se usando um browser da Web habilitado para Java.

Com o VNC, é possível controlar a instalação de um sistema Linux de qualquer outro sistema operacional, incluindo outras variedades do Linux, Windows ou Mac OS.

Em uma máquina Linux, verifique se o pacote `tightvnc` está instalado. Em uma máquina Windows, instale a porta Windows deste aplicativo, que pode ser obtida na home page do TightVNC (http://www.tightvnc.com/download.html).

Para conectar-se ao programa de instalação executado na máquina de destino, proceda da seguinte maneira:

1. Inicie o visualizador VNC.
2. Digite o endereço IP e o número de exibição do destino de instalação como fornecidos pelo browser SLP ou pelo próprio programa de instalação:

   ```
   ip_address:display_number
   ```

   Uma janela é aberta na área de trabalho, mostrando as telas do YaST como em uma instalação local normal.

Ao usar um browser da Web para conectar-se ao programa de instalação, você fica totalmente independente de qualquer software VNC ou do sistema operacional subjacente. Desde que o aplicativo browser tenha o suporte Java habilitado, você poderá usar qualquer browser (Firefox, Internet Explorer, Chromium, Opera, etc.) para executar a instalação do sistema Linux.

Para executar uma instalação VCN, proceda da seguinte maneira:

1. Inicie o seu browser da Web favorito.
2. Digite o seguinte no prompt de endereço:

   ```
   http://ip_address_of_target:5801
   ```

3. Digite sua senha VNC quando solicitado. A janela do browser agora exibe as telas do YaST como em uma instalação local normal.

14.5.2 Instalação SSH

Com o SSH, você pode controlar remotamente a instalação da sua máquina Linux usando qualquer software cliente SSH.

14.5.2.1 Preparando para instalação SSH

Além de instalar o pacote de software apropriado (OpenSSH para Linux e PuTTY para Windows), você precisa passar as opções de boot corretas para habilitar o SSH para instalação. Consulte a *Seção 14.4.2, "Usando opções de boot personalizadas"* para obter os detalhes. Por padrão, o OpenSSH é instalado em qualquer sistema operacional baseado no SUSE Linux.

14.5.2.2 Conectando-se ao programa de instalação

1. Recupere o endereço IP do destino da instalação. Se você tiver acesso físico à máquina de destino, use o endereço IP fornecido pela rotina de instalação no console após a primeira inicialização. Caso contrário, use o endereço IP que foi atribuído a este host específico na configuração de servidor DHCP.
2. Em uma linha de comando, digite o seguinte comando:

   ```
   ssh -X root@
   ip_address_of_target
   ```

   Substitua *`endereço_ip_do_destino`* pelo endereço IP real do destino de instalação.
3. Quando for solicitado um nome de usuário, digite `root`.
4. Quando for solicitada uma senha, digite a que foi definida com a opção de inicialização do SSH. Depois que você autenticar com êxito, será exibido um prompt de linha de comando para o destino da instalação.
5. Digite **`yast`** para iniciar o programa de instalação. Uma janela é aberta mostrando as telas normais do YaST como descrito no *Capítulo 6, Instalação com o YaST*.

15 Configuração de disco avançada

Configurações de sistema sofisticadas exigem instalações de disco específicas. Todas as tarefas comuns de particionamento podem ser executadas com o YaST. Para obter uma nomeação de dispositivo persistente com dispositivos de bloco, use os dispositivos de bloco abaixo de `/dev/disk/by-id` ou de `/dev/disk/by-uuid`. O LVM (Logical Volume Management — Gerenciamento de Volumes Lógicos) é um esquema de particionamento de disco projetado para ser muito mais flexível que o particionamento físico usado nas configurações padrão. Sua funcionalidade de instantâneo permite criar facilmente backups de dados. A RAID (Redundant Array of Independent Disks — Matriz Redundante de Discos Independentes) oferece maior integridade de dados, desempenho e tolerância a falhas. O SUSE Linux Enterprise Server também suporta E/S de múltiplos caminhos (consulte o *Book* "Storage Administration Guide" *7 "Managing Multipath I/O for Devices"* para ver os detalhes), e também há a opção de usar iSCSI como um disco em rede (leia mais sobre iSCSI no *Book* "Storage Administration Guide" *14 "Mass Storage over IP Networks: iSCSI"*).

15.1 Usando o particionador do YaST

Com o particionador técnico, mostrado na *Figura 15.1, "Particionador do YaST"*, modifique manualmente o particionamento de um ou vários discos rígidos. É possível adicionar, apagar, redimensionar e editar partições, além de acessar a configuração do LVM e o softRAID.

Atenção: Reparticionando o sistema em execução

Embora seja possível reparticionar o sistema durante sua execução, o risco de cometer um erro que provoque a perda de dados é muito alto. Tente evitar o reparticionamento de seu sistema instalado e sempre faça um backup completo dos dados antes de tentar fazer isso.

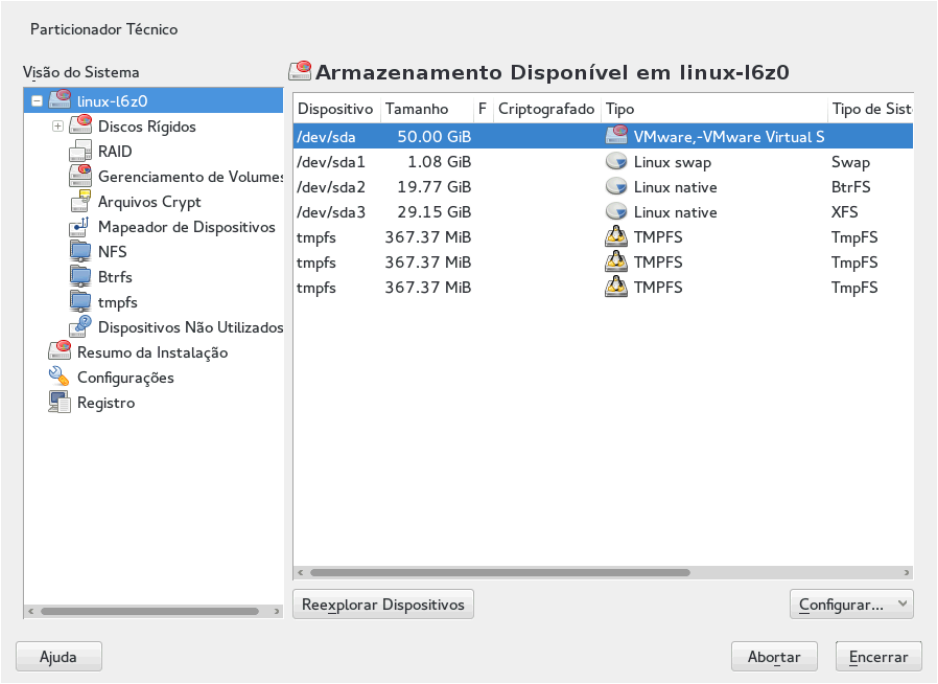


FIGURA 15.1 PARTICIONADOR DO YAST

Dica: IBM System z: nomes dos dispositivos

O IBM System z reconhece apenas discos rígidos DASD e SCSI. Os discos rígidos IDE não são suportados. Por isso, esses dispositivos aparecem na tabela de partição como `dasda` ou `sda` para o primeiro dispositivo reconhecido.

Todas as partições existentes ou sugeridas em todos os discos rígidos conectados são exibidas na lista de *armazenamentos disponíveis* na caixa de diálogo *Particionador Técnico* do YaST. Discos rígidos inteiros são listados como dispositivos sem números, como `/dev/sda` (ou `/dev/dasda`). As partições são listadas como partes desses dispositivos, como `/dev/sda1` (ou `/dev/dasda1`, respectivamente). O tamanho, tipo, status da criptografia, sistema de arquivos e ponto de montagem dos discos rígidos e suas partições também são exibidos. O ponto de montagem descreve onde a partição aparece na árvore do sistema de arquivos do Linux.

Várias telas funcionais estão disponíveis na *Visão do Sistema* à esquerda. Use essas telas para coletar informações sobre as configurações de armazenamento existentes, para configurar funções, como `RAID`, `Gerenciamento de Volumes`, `Arquivos Crypt`, ou para ver sistemas de arquivos com recursos adicionais, como `BTRFS`, `NFS` ou `TMPFS`.

Se a caixa de diálogo de especialista for executada durante a instalação, os espaços livres no disco rígido também serão listados e selecionados automaticamente. Para oferecer mais espaço em disco ao SUSE® Linux Enterprise Server, libere o espaço necessário começando do fim para o início da lista (começando da última partição de um disco rígido em direção à primeira).

15.1.1 Tipos de partição

Dica: IBM System z: discos rígidos

Nas plataformas IBM System z, o SUSE Linux Enterprise Server suporta discos rígidos SCSI e DASDs (dispositivos de armazenamento de acesso direto). Embora seja possível particionar os discos SCSI da maneira descrita a seguir, os DASDs não podem ter mais de três entradas de partição em suas tabelas de partições.

Cada disco rígido possui uma tabela de partições com espaço para quatro entradas. Cada entrada da tabela de partições pode corresponder a uma partição primária ou estendida. No entanto, somente uma entrada de partição estendida é permitida.

Uma partição primária consiste simplesmente em uma faixa contínua de cilindros (áreas de disco físico) atribuídas a um determinado sistema operacional. Com as partições primárias, você fica limitado a quatro partições por disco rígido, mais que isso não cabe na tabela de partição. Esta é a razão pela qual partições estendidas são usadas. As partições estendidas também são faixas contínuas dos cilindros de disco, mas a própria partição estendida pode ser dividida em *partições lógicas*. Partições lógicas não requerem entradas na tabela de partições. Em outras palavras, uma partição estendida é um recipiente para partições lógicas.

Se precisar de mais de quatro partições, crie uma partição estendida como a quarta partição (ou uma partição anterior). Essa partição estendida deve ocupar toda a faixa livre restante do cilindro. Em seguida, crie várias partições lógicas dentro da partição estendida. O número máximo de partições lógicas é 63, independentemente do tipo de disco. Não importa o tipo de partição usada para Linux. As partições primária e lógica funcionam normalmente.

Dica: Tabela de partição GPT

Se você precisa criar mais de 4 partições primárias em um disco rígido, use o tipo de partição GPT. Esse tipo remove a restrição de número de partições primárias e também suporta partições maiores que 2 TB.

Para usar GPT, execute o Particionador do YaST, clique no nome do disco relevante na *Tela do Sistema* e escolha *Especialista* › *Criar Nova Tabela de Partição* › *GPT*.

15.1.2 Criando uma partição

Para criar uma partição do zero, selecione *Discos Rígidos* e, em seguida, um disco rígido com espaço livre. A modificação real pode ser feita na guia *Partições*:

1. Selecione *Adicionar* e especifique o tipo de partição (primário ou estendido). Crie até quatro partições primárias ou até três partições primárias e uma estendida. Dentro da partição estendida, crie várias partições lógicas (consulte a *Seção 15.1.1, "Tipos de partição"*).
2. Especifique o tamanho da nova partição. É possível ocupar todo o espaço livre não particionado ou digitar um tamanho personalizado.
3. Selecione o sistema de arquivos a ser usado e um ponto de montagem. O YaST sugere um ponto de montagem para cada partição criada. Para usar um método de montagem diferente, como montagem por rótulo, selecione *Opções do Fstab*. Para obter mais informações sobre os sistemas de arquivos suportados, consulte `root`.
4. Especifique opções de sistema de arquivos adicionais se sua configuração exigi-las. Isso será necessário, por exemplo, se você precisar de nomes de dispositivos persistentes. Para obter mais informações sobre as opções disponíveis, consulte a *Seção 15.1.3, "Editando uma partição"*.
5. Clique em *Concluir* para aplicar sua configuração de particionamento e sair desse módulo. Se tiver criado a partição durante a instalação, você retornará à tela de visão geral da instalação.

15.1.2.1 Particionamento Btrfs

O sistema de arquivos padrão da partição raiz é o Btrfs (consulte o *Book* “Administration Guide” *4 “System Recovery and Snapshot Management with Snapper”* e o *Book* “Storage Administration Guide” *1 “Overview of File Systems in Linux”* para obter mais informações sobre Btrfs). O sistema de arquivos raiz é o subvolume padrão e não aparece na lista de subvolumes criados. Sendo um subvolume Btrfs padrão, ele pode ser montado como um sistema de arquivos normal.

É possível criar instantâneos dos subvolumes Btrfs, manualmente ou automaticamente, com base nos eventos do sistema. Por exemplo, ao fazer mudanças no sistema de arquivos, o **`zypper`** invoca o comando **`snapper`** para criar instantâneos antes e após a mudança. Isso é útil quando você não está satisfeito com a mudança que o **`zypper`** fez e deseja restaurar para o estado anterior. Como o **`snapper`** invocado pelo **`zypper`** por padrão cria instantâneos do sistema de arquivos *raiz*, convém excluir diretórios específicos da criação de instantâneo, dependendo da natureza de dados que eles contêm. É por essa razão que o YaST sugere criar os seguintes subvolumes separados.

SUBVOLUMES BTRFS SUGERIDOS

`/tmp /var/tmp /var/run`
: Diretórios com conteúdo frequentemente modificado.

`/var/spool`
: Contém dados de usuários, como e-mails.

`/var/log`
: Contém arquivos de registro do sistema e de aplicativos que nunca devem ser voltados.

`/var/crash`
: Contém dumps de memória dos kernels com falha.

`/srv`
: Contém arquivos de dados que pertencem aos servidores FTP e HTTP.

`/opt`
: Contém software de terceiros.

Dica: Tamanho da partição Btrfs

Como os instantâneos gravados exigem mais espaço em disco, é recomendado reservar mais espaço para a partição Btrfs do que para uma partição que não tenha a funcionalidade de criação de instantâneo (como Ext3). O tamanho recomendado para uma partição raiz Btrfs com subvolumes sugeridos é de 20 GB.

15.1.2.1.1 Gerenciando subvolumes Btrfs usando o YaST

Agora é possível gerenciar subvolumes da partição Btrfs com o módulo *Particionador Técnico* do YaST. É possível adicionar novos subvolumes ou remover os existentes.

PROCEDIMENTO 15.1 SUBVOLUMES BTRFS COM O YAST

1. Inicie o *Particionador Técnico* do YaST em *Sistema* › *Particionador*.
2. Escolha *Btrfs* no painel esquerdo *Tela do Sistema*.
3. Selecione a partição Btrfs com os subvolumes que você precisa gerenciar e clique em *Editar*.
4. Clique em *Gerenciamento de Subvolumes*. Você vê uma lista de todos os subvolumes existentes da partição Btrfs selecionada. Observe um número de entradas `@/.snapshots/xyz/snapshot`; cada um desses subvolumes pertence a um instantâneo existente.
5. Dependendo se você deseja adicionar ou remover subvolumes, faça o seguinte:
   a. Para remover um subvolume, selecione-o na lista *Subvolumes Existentes* e clique em *Remover*.
   b. Para adicionar um novo subvolume, digite o nome dele na caixa de texto *Novo Subvolume* e clique em *Adicionar novo*.

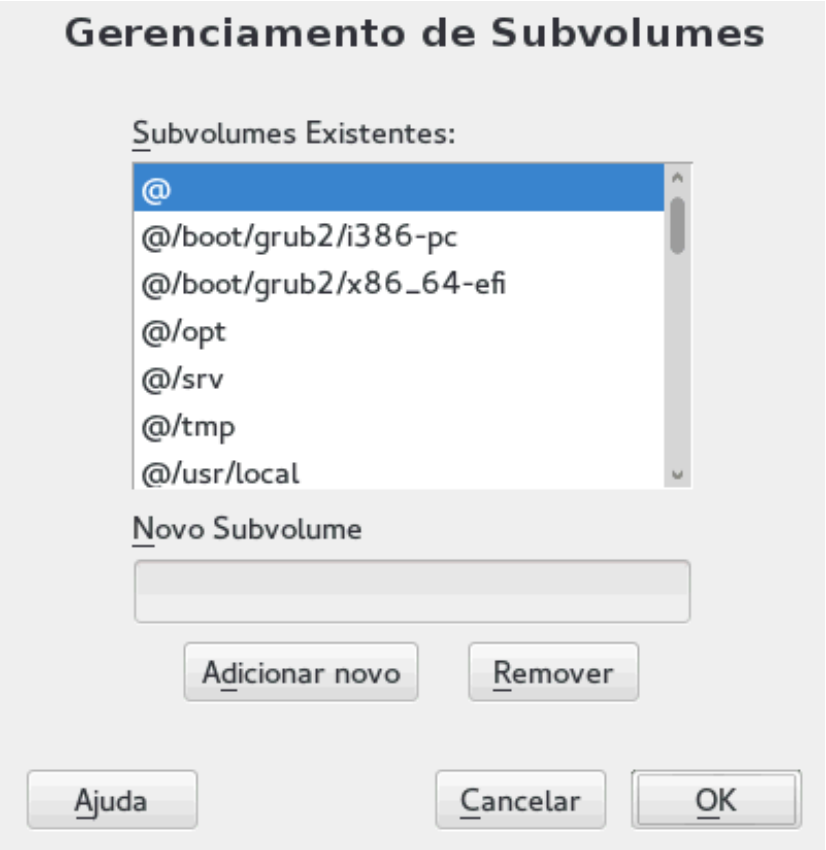


FIGURA 15.2 SUBVOLUMES BTRFS NO PARTICIONADOR DO YAST

6. Confirme com *OK* e *Concluir*.

7. Saia do particionador clicando em *Concluir*.

15.1.3 Editando uma partição

Ao criar uma nova partição ou modificar uma partição existente, você pode definir diversos parâmetros. Para novas partições, os parâmetros padrão definidos pelo YaST geralmente são suficientes e não requerem nenhuma modificação. Para editar sua configuração de partição manualmente, faça o seguinte:

1. Selecione a partição.

2. Clique em *Editar* para editar a partição e definir os parâmetros:

ID de Sistema de Arquivos

Mesmo se você não quiser formatar a partição neste estágio, atribua a ela um ID de sistema de arquivos para garantir que a partição seja registrada corretamente. Os valores comuns são *Linux*, *Linux swap*, *Linux LVM* e *Linux RAID*.

Sistema de arquivos

Para mudar o sistema de arquivos de partição, clique em *Formatar a partição* e selecione o tipo de sistema de arquivos na lista *Sistema de arquivos*.

O SUSE Linux Enterprise Server suporta vários tipos de sistemas de arquivos. O Btrfs é o sistema de arquivos preferido do Linux para a partição raiz, por causa de seus recursos avançados. Ele suporta a funcionalidade copy-on-write, a criação de instantâneos, a segmentação de vários dispositivos, subvolumes e outras técnicas úteis. XFS, Ext3 e JFS são sistemas JFS. Esses sistemas de arquivos são capazes de restaurar o sistema muito rapidamente após uma falha, usando os processos de gravação registrados durante a operação. O Ext2 não é um sistema de arquivos de registro em diário, mas é adequado para partições menores, pois ele não requer muito espaço em disco para gerenciamento.

O sistema de arquivos padrão para a partição raiz é o Btrfs. O sistema de arquivos padrão para outras partições é o XFS.

Troca (Swap) é um formato especial que permite usar a partição como uma memória virtual. Crie uma partição de troca (swap) de pelo menos 256 MB. No entanto, se você consumir todo o espaço de troca (swap), convém adicionar mais memória ao sistema, em vez de adicionar mais espaço de troca.

Atenção: Mudando o sistema de arquivos

A mudança do sistema de arquivos e a reformatação das partições apagam de forma irreversível todos os dados da partição.

Para ver detalhes sobre os diversos sistemas de arquivos, consulte o *Storage Administration Guide* (Guia de Administração de Armazenamento).

Criptografar Dispositivo

Se a criptografia for ativada, todos os dados serão gravados no disco rígido de forma criptografada. Aumenta a segurança dos dados confidenciais, mas reduz a velocidade do sistema, já que a criptografia leva algum tempo para processar. Mais informações sobre a criptografia de sistemas de arquivos são fornecidas em *Book "Security Guide" 11 "Encrypting Partitions and Files"*.

Ponto de Montagem

Especifique o diretório em que a partição deve ser montada na árvore do sistema de arquivos. Selecione dentre as sugestões do YaST ou digite qualquer outro nome.

Opções de Fstab

Especifique vários parâmetros contidos no arquivo de administração do sistema de arquivos global (`/etc/fstab`). As configurações padrão devem ser suficientes para a maioria das configurações. Por exemplo, você pode mudar a identificação do sistema de arquivos com base no nome do dispositivo para uma etiqueta de volume. Na etiqueta de volume, você pode usar todos os caracteres, exceto `/` e espaço.

Para obter nomes de dispositivos persistentes, use a opção de montagem *por ID de Dispositivo*, *por UUID* ou *por ETIQUETA*. No SUSE Linux Enterprise Server, os nomes de dispositivos persistentes estão habilitados por padrão.

Nota: IBM System z: montando por caminho

Como a montagem por ID causa problemas no IBM System z quando se usa a cópia de disco para disco para fins de clonagem, por padrão, os dispositivos são montados por caminho em `/etc/fstab` no IBM System z.

Se você preferir montar a partição por etiqueta, precisará definir uma na entrada de texto *Etiqueta do volume*. Por exemplo, você pode usar o rótulo de partição `HOME` para uma partição a ser montada em `/home` .

Se você pretende usar quotas no sistema de arquivos, use a opção de montagem *Habilitar Suporte a Cotas*. Faça isso antes de definir cotas para usuários no módulo *Gerenciamento de Usuário* do YaST. Para obter mais informações sobre como configurar cotas de usuários, consulte a *Seção 12.3.4, "Gerenciando cotas"*.

3. Selecione *Concluir* para gravar as mudanças.

Nota: Redimensionar sistemas de arquivos

Para redimensionar um sistema de arquivos existente, selecione a partição e use *Redimensionar*. Observe que não é possível redimensionar as partições que estiverem sendo montadas. Para redimensionar as partições, desmonte a partição relevante antes de executar o particionador.

15.1.4 Opções de Especialista

Após selecionar um dispositivo de disco rígido (como *sda*) no painel *Tela do Sistema*, você poderá acessar o menu *Especialista* na parte inferior direita da janela *Particionador Técnico*. O menu inclui os seguintes comandos:

Criar Nova Tabela de Partição

Essa opção ajuda a criar uma nova tabela de partição no dispositivo selecionado.

Atenção: Criando uma Nova Tabela de Partição

Criar uma nova tabela de partição no dispositivo remove de forma irreversível todas as partições e seus dados do dispositivo.

Clonar este Disco

Essa opção permite clonar o layout da partição do dispositivo (mas não os dados) em outros dispositivos de disco disponíveis.

15.1.5 Opções Avançadas

Após selecionar o nome de host do computador (o nível superior da árvore no painel *Tela do Sistema*), você poderá acessar o menu *Configurar* na parte inferior direita da janela *Particionador Técnico*. O menu inclui os seguintes comandos:

Configurar iSCSI

Para acessar a SCSI pelos dispositivos de blocos IP, primeiro configure a iSCSI. O resultado são dispositivos adicionalmente disponíveis na lista de partições principal.

Configurar Multipath

A seleção dessa opção ajuda a configurar o aperfeiçoamento de multipath nos dispositivos de armazenamento em massa suportados.

15.1.6 Mais dicas sobre particionamento

A seção a seguir inclui algumas dicas e truques de particionamento que o ajudarão a tomar as decisões certas quando configurar o sistema.

Dica: Números de cilindros

Observe que diferentes ferramentas de particionamento podem começar a contar os cilindros de uma partição a partir de `0` ou de `1`. Ao calcular o número de cilindros, use sempre a diferença entre o último e o primeiro número de cilindro e adicione um.

15.1.6.1 Usando `troca (swap)`

A troca é usada para estender a memória física disponível. É possível então usar mais memória que a RAM física disponível. O sistema de kernels de gerenciamento de memória anterior a 2.4.10 precisava de troca (swap) como medida de segurança. Antes, se você não tinha o dobro do tamanho da sua RAM em troca, o desempenho do sistema era afetado. Essas limitações não existem mais.

O Linux usa uma página denominada “Usado Menos Recentemente” (LRU) para selecionar as páginas que podem ser movidas da memória para o disco. Portanto, os aplicativos em execução têm mais memória disponível e os trabalhos de armazenamento em cache são mais fáceis.

Se um aplicativo tentar alocar a memória máxima permitida, poderão surgir problemas com a troca. Há três cenários principais para avaliar:

Sistema sem troca (swap)

O aplicativo obtém a memória máxima permitida. Todos os caches são liberados e, portanto, todos os outros aplicativos em execução ficam mais lentos. Após alguns minutos, o mecanismo de exclusão de memória vazia do kernel ativa e elimina o processo.

Sistema com troca de tamanho médio (128 MB – 512 MB)

A princípio, o sistema fica mais lento como um sistema sem troca. Após a alocação de toda a RAM física, o espaço de troca também é usado. Nesse ponto, o sistema começa a ficar lento e fica impossível executar comandos remotamente. Dependendo da velocidade dos discos rígidos que executam o espaço de troca, o sistema fica nessa condição por cerca de 10 a 15 minutos até o mecanismo de exclusão de memória vazia resolver o problema. Observe que você precisará de certa quantidade de troca se o computador tiver que realizar uma "suspensão para o disco". Neste caso, o tamanho da troca deve ser grande o suficiente para incluir os dados necessários da memória (512 MB – 1GB).

Sistema com inúmeras trocas (swap) (vários GB)

Nesse caso, é melhor não ter um aplicativo que esteja fora de controle e com troca excessiva. Se usar um aplicativo assim, o sistema precisará de muitas horas para se recuperar. No processamento, é provável que outros processos esgotem o tempo de espera e obtenham falhas, deixando o sistema em estado indefinido, mesmo depois de terminar o processo com falha. Nesse caso, faça uma reinicialização da máquina física e tente colocá-la em execução de novo. O grande número de trocas (swaps) só será útil se você tiver um aplicativo que dependa desse recurso. Esses aplicativos (como bancos de dados ou programas de manipulação de gráficos) normalmente têm uma opção para usar diretamente o espaço do disco rígido para suas necessidades. Convém usar essa opção em vez de muitos espaços de troca (swap).

Se o sistema não está fora de controle, porém precisar de mais troca após algum tempo, é possível estender o espaço de troca online. Se você preparou uma partição para um espaço de troca, adicione-a com o YaST. Se você não tiver uma partição disponível, também poderá usar um arquivo de troca para estender a troca. Os arquivos de troca são geralmente mais lentos que as partições, mas comparados à RAM física, ambos são extremamente lentos, logo a diferença real é insignificante.

PROCEDIMENTO 15.2 ADICIONANDO UM ARQUIVO DE TROCA (SWAP) MANUALMENTE

Para adicionar um arquivo de troca (swap) no sistema em execução, faça o seguinte:

1. Crie um arquivo vazio no sistema. Por exemplo, se quiser adicionar um arquivo de troca (swap) com quantidade de troca (swap) de 128 MB em `/var/lib/swap/swapfile`, use os comandos:

```
mkdir -p /var/lib/swap
dd if=/dev/zero of=/var/lib/swap/swapfile bs=1M count=128
```

2. Inicialize o arquivo de troca (swap) com o comando

```
mkswap /var/lib/swap/swapfile
```

3. Ative a troca (swap) com o comando

```
swapon /var/lib/swap/swapfile
```

Para desabilitar esse arquivo de troca (swap), use o comando

```
swapoff /var/lib/swap/swapfile
```

4. Verifique os espaços de troca (swap) atuais disponíveis com o comando

```
cat /proc/swaps
```

Observe que neste ponto, é apenas um espaço de troca temporário. Após a próxima reinicialização, ele não será mais usado.

5. Para habilitar esse arquivo de troca (swap) permanentemente, adicione a seguinte linha a `/etc/fstab`:

```
/var/lib/swap/swapfile swap swap defaults 0 0
```

15.1.7 Particionamento e LVM

No *Particionador Técnico*, acesse a configuração do LVM clicando no item *Gerenciamento de Volumes* no painel *Visão do Sistema*. No entanto, se já existir uma configuração do LVM de trabalho no sistema, ela será automaticamente ativada após inserir a configuração do LVM inicial de uma sessão. Nesse caso, todos os discos com uma partição (pertencentes a um grupo de volume ativado) não podem ser reparticionados. O kernel do Linux não pode ler novamente a tabela de partição modificada do disco rígido quando há alguma partição desse disco em uso. Se você já tem uma configuração de LVM funcionando no sistema, não será necessário o reparticionamento físico. Em vez disso, mude a configuração dos volumes lógicos.

No início dos volumes físicos (PVs), as informações sobre o volume são gravadas na partição. Para reutilizar tal partição para outros propósitos não relacionados ao LVM, é aconselhável apagar o início desse volume. Por exemplo, no `system` do VG e em `/dev/sda2` do PV, faça o seguinte com o comando **`dd`** `if=/dev/zero of=/dev/sda2 bs=512 count=1`.

Atenção: Sistema de arquivos para inicialização

O sistema de arquivos usado para inicialização (sistema de arquivos raiz ou `/boot`) não deve ser armazenado em um volume lógico do LVM. Em vez disso, armazene-o em uma partição física normal.

Para obter mais detalhes sobre LVM, consulte o *Book* “Storage Administration Guide” .

15.2 Configuração do LVM

Esta seção descreve resumidamente os princípios por trás do Gerenciador de Volumes Lógicos (LVM) e seus recursos para várias finalidades. Na *Seção 15.2.2, “Configuração do LVM com o YaST”*, aprenda como configurar o LVM com o YaST.

Atenção: Fazer backup dos dados

O uso do LVM é algumas vezes associado a um risco mais elevado, como perda de dados. O risco também inclui falhas de aplicativo, de energia e em comandos. Grave os dados antes de implementar o LVM ou reconfigurar volumes. Nunca trabalhe sem backup.

15.2.1 Gerenciador de Volumes Lógicos

O LVM permite uma distribuição flexível do espaço do disco rígido em vários sistemas de arquivos. Ele foi desenvolvido porque, às vezes, a necessidade de mudar a segmentação do espaço no disco rígido surge logo após a realização do particionamento inicial. Como é difícil modificar partições em um sistema em execução, o LVM fornece um pool virtual, ou seja, VG (Volume Group — Grupo de Volume) de espaço em memória com base no qual os LVs (Logical Volumes — Volumes Lógicos) podem ser criados conforme o necessário. O sistema operacional acessa esses LVs, em vez de acessar as partições físicas. Os grupos de volume podem ocupar mais de um disco, de forma que vários discos ou partes deles possam constituir um único grupo de volume. Dessa forma, o LVM oferece um tipo de abstração do espaço em disco físico, permitindo que a segmentação seja modificada de maneira muito mais fácil e segura do que no reparticionamento físico. É possível encontrar outras informações sobre o particionamento físico na *Seção 15.1.1, “Tipos de partição”* e na*Seção 15.1, “Usando o particionador do YaST”*.

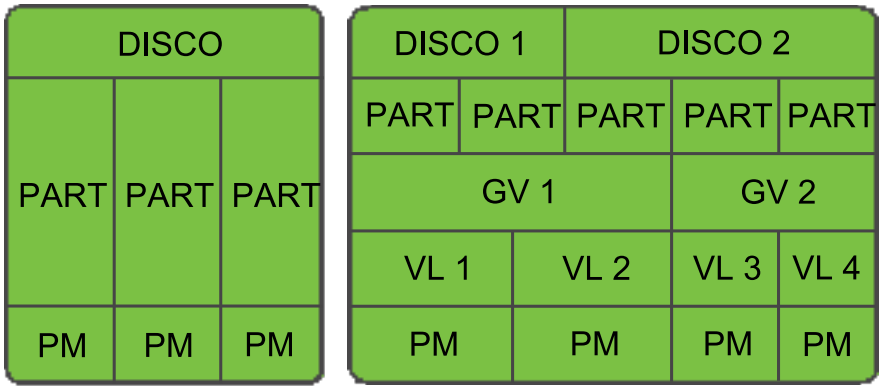


FIGURA 15.3 PARTICIONAMENTO FÍSICO VERSUS LVM

Figura 15.3, "Particionamento físico versus LVM" A compara o particionamento físico (esquerda) com a segmentação do LVM (direita). Do lado esquerdo, um único disco foi dividido em três partições físicas (PART), cada uma com um ponto de montagem (MP) atribuído para que o sistema operacional possa obter acesso. Do lado direito, dois discos foram divididos em duas e três partições físicas cada. Foram definidos dois grupos de volume (VG1 e VG2) do LVM. O VG1 contém duas partições do DISCO 1 e uma do DISCO 2. O VG2 contém as duas partições restantes do DISCO 2. No LVM, as partições físicas do disco incorporadas a um grupo de volume são chamadas de PVs (physical volumes — volumes físicos). Dentro dos grupos de volume, quatro volumes lógicos (LVs) (LV 1 a LV 4) foram definidos. Eles podem ser usados pelo sistema operacional por meio dos pontos de montagem associados. A fronteira entre os diferentes LVs não precisa estar alinhada com as fronteiras das partições. Veja a fronteira entre LV1 e LV2 neste exemplo.

Recursos do LVM:

- Vários discos rígidos ou partições podem ser combinados em um grande volume lógico.
- Se a configuração for adequada, um LV (como `/usr`) poderá ser aumentado quando esgotar o espaço livre.
- Com o LVM, é possível adicionar discos rígidos ou LVs no sistema em execução. No entanto, isso requer hardware hot pluggable (conectável a quente).

- É possível ativar um "modo de distribuição" que distribua o fluxo de dados de um LV entre vários PVs. Se esses volumes físicos (PVs) residirem em discos diferentes, o desempenho de leitura e gravação será aprimorado, assim como no RAID 0.
- O recurso de instantâneo permite backups consistentes (especialmente para servidores) do sistema em execução.

Com esses recursos, o LVM está pronto para computadores pessoais amplamente usados ou pequenos servidores. O LVM é perfeito para usuário com crescente estoque de dados (como no caso de bancos de dados, arquivos de música ou diretórios de usuário). Ele permite o uso de sistemas de arquivos maiores do que o disco rígido físico. Outra vantagem do LVM é a possibilidade de adicionar até 256 LVs. No entanto, trabalhar com o LVM é diferente de trabalhar com partições convencionais. Instruções e informações adicionais sobre a configuração do LVM estão disponíveis no HOWTO (Como Fazer) oficial do LVM, em http://tldp.org/HOWTO/LVM-HOWTO/.

O LVM versão 2 está disponível desde a versão 2.6 do Kernel, que possui compatibilidade retroativa com o LVM anterior e permite o gerenciamento contínuo de grupos de volume antigos. Ao criar novos grupos de volume, decida se vai usar o novo formato ou a versão com compatibilidade retroativa. O LVM 2 não requer qualquer patch de kernel. Ele usa o mapeador de dispositivos integrado ao kernel 2.6. Esse kernel suporta apenas o LVM versão 2. Portanto, ao mencionar o LVM, esta seção sempre fará referência ao LVM versão 2.

15.2.1.1 Aprovisionamento dinâmico

A partir da versão do Kernel 3.4, o LVM suporta o aprovisionamento dinâmico. O volume com aprovisionamento dinâmico dispõe de capacidade virtual e real. A capacidade *virtual* é a quantidade de armazenamento de volume disponível para o host. A capacidade *real* é a quantidade de armazenamento alocada a uma cópia de volume de um pool de armazenamento. Em um volume completamente alocado, as capacidades virtual e real são as mesmas. Em um volume com aprovisionamento dinâmico, no entanto, a capacidade virtual pode ser muito maior que a capacidade real. Se o volume com aprovisionamento dinâmico não tiver capacidade real suficiente para uma operação de gravação, o volume será colocado offline e um erro será registrado.

Para obter mais informações gerais, consulte http://wikibon.org/wiki/v/Thin_provisioning.

15.2.2 Configuração do LVM com o YaST

A configuração do YaST LVM pode ser feita através do Particionador Técnico do YaST (consulte a *Seção 15.1, "Usando o particionador do YaST"*) no item *Gerenciamento de Volumes* do painel *Tela do Sistema*. O Particionador Técnico permite editar e apagar partições existentes e também criar partições novas que precisam ser usadas com o LVM. A primeira tarefa consiste em criar PVs que forneçam espaço para um grupo de volumes:

1. Selecione um disco rígido em *Discos Rígidos*.
2. Mude para a guia *Partições*.
3. Clique em *Adicionar* e digite o tamanho desejado do PV neste disco.
4. Use *Não formatar a partição* e mude o *ID do Sistema de Arquivos* para *0x8E Linux LVM*. Não monte essa partição.
5. Repita esse procedimento até definir todos os volumes físicos desejados nos discos disponíveis.

15.2.2.1 Criando grupos de volume

Se não houver nenhum grupo de volume no sistema, adicione um (veja a *Figura 15.4, "Criando um grupo de volume"*). É possível criar grupos adicionais clicando em *Gerenciamento de Volumes* no painel *Tela do Sistema* e depois clicando em *Adicionar Grupo de Volume*. Um único grupo de volume geralmente é suficiente.

1. Digite um nome para o VG, por exemplo, `system`.
2. Selecione o *Tamanho Físico Estendido* desejado. O valor define o tamanho de um bloco físico no grupo de volumes. Todo o espaço em disco no grupo de volume é trabalhado em blocos desse tamanho.
3. Adicione os PVs preparados ao VG, selecionando o dispositivo e clicando em *Adicionar*. É possível selecionar vários dispositivos pressionando `Ctrl` e, ao mesmo tempo, selecionando os dispositivos.
4. Selecione *Concluir* para disponibilizar o VG para mais etapas de configuração.

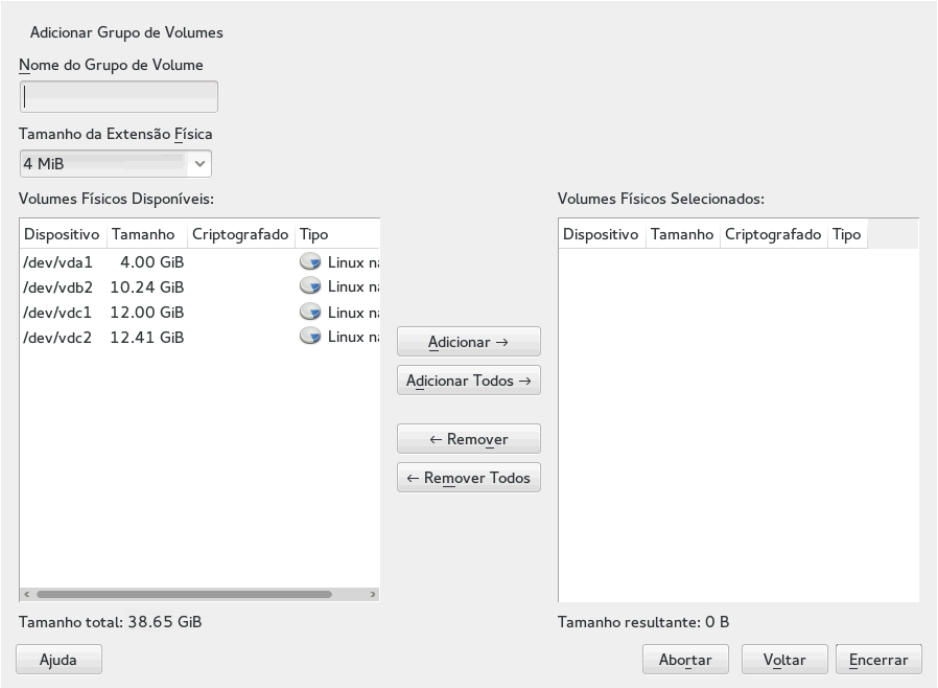


FIGURA 15.4 CRIANDO UM GRUPO DE VOLUME

Se tiver vários grupos de volume definidos e quiser adicionar ou remover PVs, selecione o grupo de volume na lista *Gerenciamento de Volumes* e clique em *Redimensionar*. Na janela a seguir, é possível adicionar ou remover PVs para o grupo de volume selecionado.

15.2.2.2 Configurando volumes lógicos

Depois que o grupo de volume for preenchido com PVs, defina os LVs que o sistema operacional usará na próxima caixa de diálogo. Escolha o grupo de volumes atual e mude para a guia *Volumes Lógicos*. *Adicione*, *Edite*, *Redimensione* e *Apague* LVs conforme necessário até todo o espaço no grupo de volume ser ocupado. Atribua pelo menos um LV a cada grupo de volumes.

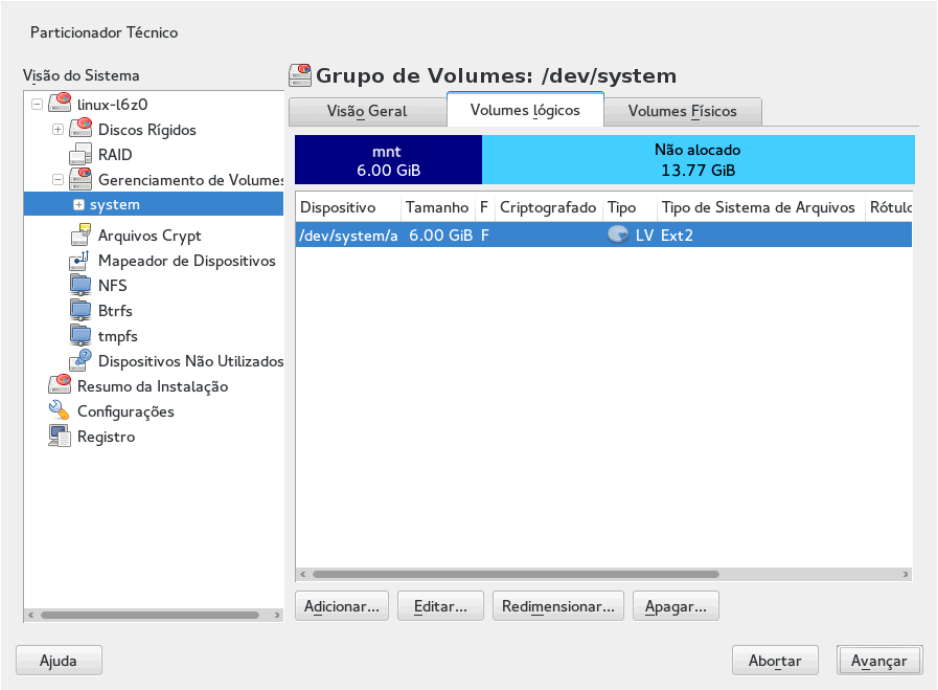


FIGURA 15.5 GERENCIAMENTO DE VOLUME LÓGICO

Clique em *Adicionar* e percorra o popup semelhante a um assistente que é aberto:

1. Digite o nome do LV. Para uma partição que deve ser montada em `/home`, é possível usar um nome como `HOME`.

2. Selecione o tipo de LV. Ele pode ser *Volume Normal*, *Pool Dinâmico* ou *Volume Dinâmico*. Observe que você precisa criar primeiro o pool dinâmico, que é capaz de armazenar volumes dinâmicos individuais.

3. Selecione o tamanho e o número de distribuições do LV. Se você tem apenas um PV, não é útil selecionar mais de uma distribuição.

Dica

A grande vantagem do aprovisionamento dinâmico é que a soma de todos os volumes dinâmicos armazenados no pool dinâmico pode exceder o tamanho do próprio pool.

4. Escolha o sistema de arquivos para utilizar no LV e também o ponto de montagem.

O uso de distribuições permite distribuir o fluxo de dados no LV entre vários PVs (distribuição). Entretanto, a remoção de um volume pode ser feita apenas por PVs diferentes, cada um fornecendo pelo menos a quantidade de espaço do volume. O número máximo de distribuições é igual ao número de PVs, em que Distribuição "1" significa "sem distribuição". Distribuir só faz sentido com PVs em discos rígidos diferentes; do contrário, o desempenho será reduzido.

Atenção: Distribuindo

O YaST não pode, até este ponto, verificar se as suas entradas estão corretas no que diz respeito à distribuição. Qualquer erro realizado aqui será mostrado somente mais tarde, quando o LVM for implementado em disco.

Se você já tiver configurado o LVM no sistema, os volumes lógicos existentes também poderão ser usados. Antes de continuar, atribua os pontos de montagem apropriados a esses LVs. Clique em *Concluir* para retornar ao Particionador Técnico do YaST e concluir seu trabalho.

15.3 Configuração de RAID de software

A finalidade do RAID (redundant array of independent disks) é combinar várias partições de disco rígido em um disco rígido grande *virtual* para otimizar o desempenho e/ou a segurança dos dados. Grande parte dos controladores RAID usa o protocolo SCSI, pois ele pode trabalhar com um grande número de discos rígidos de maneira mais eficiente que o protocolo IDE. É também mais adequado para o processamento de comandos paralelos. Algumas controladoras RAID suportam discos rígidos IDE ou SATA. O RAID de software fornece as vantagens de sistemas RAID sem o custo adicional de controladoras RAID de hardware. Entretanto, exige algum tempo da CPU e possui mais requisitos de memória que o tornam inadequado para computadores de alto desempenho.

Com o SUSE® Linux Enterprise Server, é possível combinar vários discos rígidos em um sistema soft RAID. O RAID envolve várias estratégias de combinação de diversos discos rígidos em um sistema RAID, cada uma com diferentes metas, vantagens e características. Essas variações geralmente são conhecidas como *níveis de RAID*.

Os níveis de RAID comuns são:

RAID 0

Esse nível melhora o desempenho do acesso aos dados dividindo blocos de cada arquivo entre várias unidades de disco. Na verdade, não é realmente um RAID, pois ele não dispõe de backup de dados, mas o nome *RAID 0* para esse tipo de sistema normalmente é usado. Com o RAID 0, dois ou mais discos rígidos são unidos em um pool. O desempenho é aprimorado, mas o sistema RAID é destruído e seus dados são perdidos quando há falha mesmo em um único disco rígido.

RAID 1

Esse nível fornece a segurança adequada para seus dados, porque eles são copiados para outro disco rígido 1:1. Isso é conhecido como *espelhamento de disco rígido*. Se um disco é destruído, a cópia de seu conteúdo fica disponível em outro disco. Todos os discos, exceto um, podem ser danificados sem colocar os dados em risco. No entanto, se o dano não for detectado, os dados danificados poderão ser espelhados no disco íntegro. O resultado também pode ser a perda de dados. O desempenho de gravação é afetado no processo de cópia comparado ao uso do acesso a disco único (10 a 20% mais lento), mas o acesso de leitura fica significativamente mais rápido comparado a qualquer um dos discos rígidos físicos normais. O motivo é que os dados duplicados podem ser verificados em paralelo. Em termos gerais, é possível dizer que o Nível 1 proporciona quase o dobro de taxa de transferência de leitura dos discos únicos e quase a mesma taxa de transferência de gravação dos discos únicos.

RAID 5

RAID 5 é uma conciliação otimizada entre o Nível 0 e o Nível 1, em termos de desempenho e redundância. O espaço em disco rígido é igual ao número de discos usados menos um. Os dados são distribuídos pelos discos rígidos da mesmo forma que no RAID 0. Os *Blocos de paridade*, criados em uma das partições, existem por motivos de segurança. Eles são vinculados uns aos outros com XOR, o que permite que o conteúdo seja reconstruído pelo bloco de paridade correspondente no caso de uma falha do sistema. Com o RAID 5, apenas um disco rígido pode falhar por vez. Se um disco rígido falhar, ele deverá ser substituído assim que possível, para evitar o risco da perda de dados.

RAID 6

Para aumentar ainda mais a confiabilidade do sistema RAID, é possível usar RAID 6. Nesse nível, mesmo que haja falha em dois discos, a matriz ainda poderá ser reconstruída. Com RAID 6, no mínimo 4 discos rígidos são necessários para executar a matriz. Observe que, na execução como software raid, essa configuração precisa de uma quantidade considerável de tempo e memória da CPU.

RAID 10 (RAID 1+0)

Esta implementação de RAID combina recursos do RAID 0 e do RAID 1: os dados são primeiramente espelhados em matrizes de disco separadas, que são inseridas em uma nova matriz do tipo RAID 0;. Em cada submatriz RAID 1, um disco pode falhar sem danificar os dados. Um mínimo de quatro discos e um número par de discos são necessários para executar o RAID 10. Este tipo de RAID é usado para aplicativo de banco de dados em que se espera uma enorme carga.

Outros níveis de RAID

Vários outros níveis de RAID foram desenvolvidos (RAID 2, RAID 3, RAID 4, RAIDn, RAID 10, RAID 0+1, RAID 30, RAID 50, etc.), sendo alguns deles implementações proprietárias criadas por fornecedores de hardware. Esses níveis não são muito comuns e, portanto, não são explicados aqui.

15.3.1 Configuração de RAID de software com o YaST

A configuração de *RAID* do YaST pode ser obtida por meio do Particionador Técnico do YaST, descrito na *Seção 15.1, "Usando o particionador do YaST"*. Esta ferramenta de particionamento permite editar e apagar partições existentes e criar partições novas a serem usadas com o RAID por software:

1. Selecione um disco rígido em *Discos Rígidos*.
2. Mude para a guia *Partições*.
3. Clique em *Adicionar* e digite o tamanho desejado da partição RAID neste disco.
4. Use *Não Formatar a Partição* e mude o *ID do Sistema de Arquivos* para *RAID Linux 0xFD*. Não monte essa partição.
5. Repita esse procedimento até definir todos os volumes físicos desejados nos discos disponíveis.

Para o RAID 0 e o RAID 1, pelo menos duas partições são necessárias; para o RAID 1, geralmente apenas duas. Se for usado o RAID 5, pelo menos três partições serão necessárias; o RAID 6 e o RAID 10 exigem no mínimo quatro partições. É recomendável usar apenas partições do mesmo tamanho. As partições RAID devem estar localizadas em discos rígidos diferentes para diminuir o risco de perda de dados se um deles apresentar defeito (RAID 1 e 5) e para otimizar o desempenho do RAID 0. Após criar todas as partições a serem usadas com o RAID, clique em *RAID* › *Adicionar RAID* para iniciar a configuração do RAID.

Na próxima caixa de diálogo, escolha dentre os níveis de RAID 0, 1, 5, 6 e 10. Em seguida, selecione todas as partições com o tipo “RAID Linux” ou “Linux nativo” que deve ser usado pelo sistema RAID. Não são exibidas partições do DOS ou de troca.

Dica

Para os tipos de RAID que levam em consideração a ordem dos discos adicionados, é possível marcar cada disco com uma das letras de A a E. Clique no botão *Classificar*, selecione o disco e clique em um dos botões *Classe X*, em que X é a letra a ser atribuída ao disco. Atribua todos os discos RAID disponíveis dessa forma e clique em *OK* para confirmar. É possível ordenar facilmente os discos classificados com os botões *Ordenado* ou *Intercalado*, ou adicionar um padrão de classificação de um arquivo de texto com *Arquivo Padrão*.

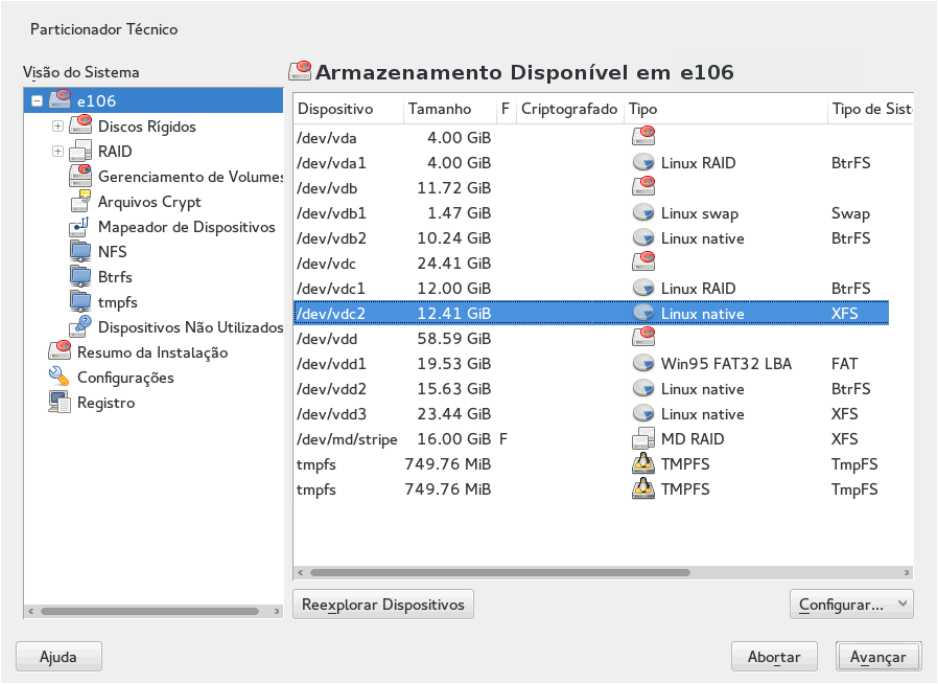


FIGURA 15.6 PARTIÇÕES RAID

Para adicionar uma partição anteriormente não atribuída ao volume RAID selecionado, primeiro clique na partição e, em seguida, em *Adicionar*. Atribua todas as partições reservadas para o RAID. Caso contrário, o espaço na partição permanecerá sem uso. Após atribuir todas as partições, clique em *Avançar* para selecionar as *Opções RAID* disponíveis.

Nesta última etapa, defina o sistema de arquivos a ser usado, a criptografia e o ponto de montagem para o volume RAID. Após concluir a configuração com *Concluir*, verifique o dispositivo `/dev/md0` e outros dispositivos indicados com *RAID* no particionador expert.

15.3.2 Solução de Problemas

Verifique o arquivo `/proc/mdstat` para saber se uma partição RAID foi danificada. No caso de uma falha do sistema, encerre o sistema Linux e substitua o disco rígido danificado por um novo, particionado da mesma maneira. Depois, reinicie o sistema e digite o comando **`mdadm /dev/mdX --add /dev/sdX`**. Substitua 'X' por seus próprios identificadores de dispositivo. Isso integra o disco rígido automaticamente ao sistema RAID e o reconstrói totalmente.

Observe que, embora você possa acessar todos os dados durante a reconstrução, talvez ocorram alguns problemas de desempenho até a reconstrução completa do RAID.

15.3.3 Para obter mais informações

Instruções de configuração e mais detalhes sobre o RAID de software podem ser encontrados nos HOWTOs, em:

- `/usr/share/doc/packages/mdadm/Software-RAID.HOWTO.html`
- http://raid.wiki.kernel.org

As listas de correio do RAID do Linux estão disponíveis, como http://marc.info/?l=linux-raid.

16 Gerenciamento de assinaturas

Qualquer máquina com o SUSE Linux Enterprise Server 12 ou o SUSE Linux Enterprise Desktop 12 pode ser configurada para registro no servidor SMT (Subscription Management Tool) local para fazer download de atualizações de software, em vez de se comunicar diretamente com os servidores SUSE Customer Center e NU. Para usar um servidor SMT para registro do cliente e como fonte de atualização local, configure o servidor SMT em sua rede primeiro. O software do servidor SMT é distribuído como um complemento ao SUSE Linux Enterprise Server e sua configuração está descrita no *Guia do SMT (Subscription Management Tool)*. Não há necessidade de instalar nenhum complemento nos clientes a serem configurados para registro no servidor SMT.

Para registrar um cliente em um servidor SMT, você precisa equipá-lo com o URL do servidor. Como o cliente e o servidor se comunicam via protocolo HTTPS durante o registro, você também precisará verificar se o cliente confia no certificado do servidor. Caso seu servidor SMT esteja configurado para usar a certificação do servidor padrão, o certificado de CA estará disponível no servidor SMT pelo protocolo HTTP em `http://FQDN/smt.crt`. Neste caso, você não precisa se preocupar com o certificado: o processo de registro fará download automaticamente do certificado de CA do local mencionado, exceto se configurado de outra forma. Digite um caminho para o certificado de CA do servidor, caso o certificado tenha sido emitido por uma autoridade de certificação externa.

Há várias maneiras de fornecer essa informação e de configurar a máquina cliente para usar SMT. A primeira maneira consiste em fornecer as informações necessárias através de parâmetros de kernel no momento do boot. A segunda maneira consiste em configurar clientes usando um perfil do AutoYaST. Há também um script distribuído com o SMT (Subscription Management Tool), **`clientSetup4SMT.sh`**, que pode ser executado em um cliente para que ele se registre no servidor SMT especificado. Esses métodos são descritos nas seções seguintes:

16.1 Usando parâmetros de kernel para acessar um servidor SMT

Qualquer cliente pode ser configurado para usar SMT, desde que os seguintes parâmetros de kernel sejam fornecidos durante a inicialização da máquina: `regurl` e `regcert`. O primeiro parâmetro é obrigatório, e o último é opcional.

regurl

URL do servidor SMT. O URL precisa estar no seguinte formato: `https://FQDN`, sendo *`FQDN`* o nome completo do host do servidor SMT. Ele deve ser idêntico ao FQDN da certificação do servidor usada no servidor SMT. Exemplo:

```
regurl=https://smt.example.com
```

Atenção: Tome cuidado com erros de digitação

Verifique se os valores digitados estão corretos. Se `regurl` não tiver sido especificado corretamente, o registro da fonte de atualização falhará.

Atenção: Mudança de certificação do servidor SMT

Se o servidor SMT obtiver um novo certificado de um novo CA não confiável, o cliente precisará buscar o novo arquivo de certificado de CA. Isso é feito automaticamente com o processo de registro, mas apenas se um URL foi usado na hora da instalação para recuperar o certificado, ou se o parâmetro `regcert` foi omitido e, portanto, o URL padrão foi usado. Se o certificado foi carregado usando algum outro método (como o caminho local), o certificado de CA não será atualizado.

16.2 Configurando clientes com o perfil do AutoYaST

É possível configurar os clientes para se registrarem no servidor SMT pelo perfil do AutoYaST. Para obter informações gerais sobre como criar perfis do AutoYaST e preparar a instalação automática, consulte o *Capítulo 21, Instalação automatizada*. Nesta seção, apenas a configuração específica do SMT está descrita.

Para configurar dados específicos do SMT usando o AutoYaST, siga estas etapas:

1. Como `root`, inicie o YaST e selecione *Diversos* › *Instalação automática* para iniciar o front end gráfico do AutoYaST.
   Em uma linha de comando, você pode iniciar o front end gráfico do AutoYaST com o comando **`yast2 autoyast`**.

2. Abra um perfil existente em *Arquivo* › *Abrir*, crie um perfil com base na configuração do sistema atual em *Ferramentas* › *Criar Perfil de Referência* ou simplesmente trabalhe com um perfil vazio.

3. Selecione *Suporte* › *Configuração do SUSE Customer Center*. Uma visão geral da configuração atual é mostrada.

4. Clique em *Editar*.

5. Para se registrar durante a instalação automática, selecione *Executar Registro do Produto*.

6. Defina o URL do *Servidor SMT* e, opcionalmente, o local do *Certificado SMT*. Os valores possíveis são os mesmos do parâmetro do kernel `regurl`. Os valores possíveis são os mesmos dos parâmetros de kernel `regurl` e `regcert` (consulte a *Seção 16.1, "Usando parâmetros de kernel para acessar um servidor SMT"*). A única exceção é que o valor `ask` de `regcert` não funciona no AutoYaST, pois ele requer interação do usuário. Se você for usá-lo, o processo de registro será ignorado.
   Se você passar pelo processo de registro, o YaST poderá usar complementos (extensões ou módulos) de um servidor de registro do SUSE Customer Center. Com o SUSE Customer Center, é possível registrar e instalar novos produtos; por exemplo, SUSE Software Development Kit, Alta Disponibilidade, GEO Clustering for SUSE Linux Enterprise High Availability Extension e outros que estejam diretamente disponíveis pelo SUSE Customer Center. Com o SUSE Customer Center, é possível até instalar o nível de patch mais recente.

7. Execute todas as outras configurações necessárias para os sistemas a serem implantados.

8. Selecione *Arquivo* › *Gravar como* e digite um nome de arquivo para o perfil, como `autoinst.xml`.

16.3 Configurando clientes com o script clientSetup4SMT.sh

O script **`/usr/share/doc/packages/smt/clientSetup4SMT.sh`** está incluído no SMT. Esse script também permite configurar uma máquina cliente para usar um servidor SMT ou reconfigurá-la para usar um servidor SMT diferente.

Para configurar uma máquina cliente para usar SMT com o script **`clientSetup4SMT.sh`**, siga estas etapas:

1. Copie o script `/usr/share/doc/packages/smt/clientSetup4SMT.sh` do servidor SMT para a máquina cliente.

2. Como `root`, execute o script na máquina cliente. O script pode ser executado de duas maneiras:

   - O nome do script é seguido pelo URL de registro:

     ```
     ./clientSetup4SMT.sh registration_URL
     ```

     Por exemplo:

     ```
     ./clientSetup4SMT.sh  https://smt.example.com/center/regsvc
     ```

   - O nome do script é seguido pela opção `--host`, que é seguida pelo nome de host do servidor SMT:

     ```
     ./clientSetup4SMT.sh  --host server_hostname
     ```

     Por exemplo:

     ```
     ./clientSetup4SMT.sh --host  smt.example.com
     ```

   O script faz download do certificado de CA do servidor.

   Importante: O parâmetro `--host`

   O nome de host que precisa ser informado com o parâmetro `--host` deve ser o mesmo nome para o qual o certificado foi emitido. Além disso, se o nome no certificado for o nome completo do host (por exemplo, add smt.example.com), ele deverá ser informado apropriadamente. Informar o nome "abreviado" (smt) provoca falha no script **`clientSetup4SMT.sh`**.

3. Aceite o certificado de CA do servidor pressionando `y`.

4. O script executa todas as modificações necessárias no cliente. Se desejado, o próprio registro poderá ser executado pelo script.

5. Faça o registro executando **`SUSEConnect`** no cliente.

16.4 Registrando clientes no ambiente de teste do SMT

Para configurar um cliente para se registrar no ambiente de teste, e não no ambiente de produção, use **`SUSEConnect`** na máquina cliente:

```
SUSEConnect -r REG_CODE
```

Substitua *`REG_CODE`* pelo código de registro do produto. Ele está disponível no site http://scc.suse.com.

Para obter mais informações sobre como usar o SMT com um ambiente de teste, consulte o *Guia do SMT (Subscription Management Tool)*.

III Criando imagens e produtos

17 Criando produtos complementares com o Criador de Produto Complementar 282

18 Criando imagens com o Criador de Produto do YaST 286

19 Criando imagens com o Criador de Imagem do YaST 288

20 Implantando pré-instalações personalizadas 292

17 Criando produtos complementares com o Criador de Produto Complementar

Complemento é uma mídia especialmente desenvolvida, geralmente um CD ou DVD, que estende o SUSE Linux Enterprise Server com o seu produto. O Criador de Produto Complementar foi desenvolvido para oferecer suporte a clientes e parceiros e simplificar a distribuição de software de terceiros para todos os produtos SUSE.

Para usá-lo, você precisa instalar o pacote `yast2-add-on-creator` do SDK (Software Development Kit) do SUSE. O SDK é um produto complementar do SUSE Linux Enterprise e está disponível para download pelo site http://download.suse.com/. Pesquise por `SUSE Linux Enterprise Software Development Kit`.

17.1 Criando imagens

Para criar a imagem de um produto complementar, faça o seguinte:

1. Inicie o YaST e abra o módulo *Criador de Complementos*.
2. Se você nunca criou um complemento, clique em *Criar um Complemento do Início* para começar. Se preferir, crie o complemento com base em um produto complementar existente e especifique o caminho para o diretório que armazena os dados (também pode ser uma imagem ISO montada ou um CD/DVD).
   Caso já tenha criado um complemento, a janela mostrará uma lista de todos os complementos existentes. É possível *editá-los* ou *apagá-los*. Escolha *Adicionar* para criar um novo.
   Este tutorial explica como *Criar um Complemento do Início*.
3. Digite o nome (*Rótulo do Produto Complementar*) e a versão do seu complemento e forneça mais informações:

- Em *Produto Obrigatório*, escolha o produto do SUSE Linux para o qual criar o complemento.
- Selecione o caminho para o diretório que armazena os pacotes de produtos complementares.
- Se preferir, escolha o caminho para o diretório que armazena os pacotes RPM do *Produto Obrigatório*. Normalmente, esses pacotes têm origem no produto obrigatório (já escolhido) e não fazem parte do complemento propriamente dito, mas outros pacotes do complemento dependem deles. Esses pacotes não serão adicionados ao produto complementar, mas podem ser usados para criar padrões.

Continue com *Avançar*.

4. Cada mídia de instalação inclui um arquivo de conteúdo e um arquivo de produto que definem o produto complementar. Use esta caixa de diálogo para fornecer os dados para os dois arquivos. Selecione uma entrada e escolha *Editar* para definir ou mudar um valor. Se preferir, clique duas vezes na entrada. Consulte a *Ajuda* para obter mais informações e os valores possíveis.
   Para importar valores de um arquivo de conteúdo ou produto existente, escolha o respectivo botão *Importar*.
   É necessário pelo menos digitar valores para *Arquiteturas de produto*, *Nome do produto* e *Nome do fornecedor* do arquivo de conteúdo. Continue com *Avançar*.

5. Digite ou mude as descrições dos pacotes na tela seguinte. Use *Adicionar Idioma* para inserir um novo idioma e adicionar descrições traduzidas (esta etapa é opcional). É possível também *Importar* as descrições dos pacotes existentes.
   Continue com *Avançar*.

6. Se preferir, adicione padrões na próxima etapa. Com os padrões, você poderá agrupar seus pacotes RPM. Use *Novo* para adicionar um novo nome de padrão e mude os respectivos atributos na lista abaixo. Marque *Padrão Obrigatório* para os padrões que serão automaticamente selecionados na instalação do produto complementar.
   Continue com *Avançar*.

7. Informe o caminho para o diretório de saída. Para criar uma imagem ISO, marque *Criar Imagem ISO* e informe o nome de arquivo. Selecione *Create Changelog* (Criar Registro de Mudanças) para criar um arquivo com as entradas de registro de mudanças de todos os pacotes incluídos em seu produto. Você também pode modificar o workflow e adicionar arquivos:

   - Use *Configurar Workflow* para digitar os arquivos que personalizarão o workflow de seu produto. Dessa forma, é possível inserir, por exemplo, caixas de diálogo adicionais com opções no processo de instalação do complemento, que são necessárias para a operação correta do produto. Consulte a *Ajuda* para obter mais informações.

   - Use *Arquivos Opcionais* para adicionar os seguintes arquivos ao seu produto complementar:

     info.txt

     Um arquivo de texto com informações gerais sobre o produto complementar.

     Arquivos de Licença

     Adicione arquivos com informações de licença em diversos idiomas. Os arquivos são denominados `license.IDIOMA`, por exemplo, `license.en_US`.

     Arquivos README

     Adicione arquivos README com um nome de sua escolha.

     Insira o conteúdo dos arquivos nas respectivas caixas de texto. Se preferir, *importe* o conteúdo de um arquivo existente.

   Continue com *Avançar*.

8. Assine seu produto complementar com a chave GPG para comprovar a origem do produto. Se não tiver uma chave, você deverá criá-la primeiro e digitar a respectiva frase secreta duas vezes.

9. Verifique suas definições no resumo da configuração e prossiga com *Concluir*. Escolha os botões *Voltar* para mudar alguma configuração.

17.2 Estrutura do complemento

Um produto complementar inclui os seguintes arquivos e diretórios:

`ARCHIVES.gz`
: Apresenta informações sobre todos os pacotes incluídos (a saída de **`rpm -qil`** de cada pacote). Este arquivo foi comprimido com gzip.

`Changelog`
: Inclui todas as mudanças dos arquivos RPM organizadas por data de modificação.

`conteúdo`
: O arquivo de conteúdo criado durante a configuração do complemento.

`content.asc`
: O arquivo de assinatura GPG.

`content.key`, `gpg-pubkey-`*`NÚMERO`*`.asc`
: A chave pública GPG.

`INDEX.gz`
: Uma lista de todos os arquivos RPM. Este arquivo foi comprimido com gzip.

`ls-lR.gz`
: Uma lista de todos os arquivos e diretórios do meio do produto complementar. Este arquivo foi comprimido com gzip.

`GroupWise para Linux.`*`N`*`/`
: Contém arquivos com informações básicas sobre o conjunto de mídias complementares. O diretório é numerado como `media.1/` para o primeiro meio complementar (por exemplo, DVD1). A mídia adicional terá um número consecutivo.

`suse/`
: Contém subdiretórios com informações específicas à arquitetura. As exceções são `noarch/` para os pacotes independentes da arquitetura e `src/` para os pacotes de origem. Os pacotes de software proprietário são armazenados em `nosrc/`.

18 Criando imagens com o Criador de Produto do YaST

O Criador de Produto do YaST é uma ferramenta gráfica capaz de criar imagens instaláveis. Para usá-lo, você precisa instalar o pacote `yast2-product-creator` do SDK (Software Development Kit) do SUSE. O SDK é um produto complementar do SUSE Linux Enterprise e está disponível para download pelo site http://download.suse.com/. Pesquise por `SUSE Linux Enterprise Software Development Kit`.

18.1 Criando imagens

Para criar a imagem de um produto, faça o seguinte:

1. Inicie o YaST e abra o módulo *Criador de Produto*.
2. Se estiver iniciando o Criador de Produto pela primeira vez, digite o nome da configuração e escolha o método para adicionar pacotes à imagem ISO.
   Caso já tenha criado um produto, a janela mostrará uma lista de todos os produtos existentes. É possível *Editar* ou *Apagar* os complementos. Escolha *Adicionar* para criar um novo.
3. Selecione ou anule a seleção das fontes a serem usadas no produto marcando uma entrada e escolhendo *Selecionar* ou *Remover*, respectivamente.
   Escolha *Criar Novo* para iniciar o Criador de Produto Complementar do YaST para configurar uma nova fonte de software. Inicie o módulo *Fontes de Instalação* do YaST na sequência e adicione a fonte criada. Reinicie o Criador de Produto para disponibilizar a fonte para seleção.
   Continue com *Avançar*.

   Nota: Arquiteturas de destino não suportadas

   Não mude a arquitetura de destino. A partir do SUSE Linux Enterprise Server 12, o Criador de Produto não suporta mais a criação de arquiteturas diferentes.

   Continue com *Avançar*.

4. Selecione a fonte base na lista de repositórios escolhidos na etapa anterior. Se a imagem ISO resultante tiver que ser inicializável, ela deverá incluir um diretório `/boot` com os arquivos necessários para inicializar o sistema.
   Continue com *Avançar*.

5. Digite o caminho no qual criar o diretório esqueleto na tela *Configuração do Criador de Produto*. Escolha se é para gerar um arquivo ISO ou uma árvore do diretório.
   A ativação de *Copiar somente arquivos necessários* economiza espaço. Se preferir, insira créditos especificando o *Editor de CD* e o *Preparador de CD*.
   Continue com *Avançar*.

6. Edite o conteúdo do arquivo `isolinux.cfg` se ele fizer parte da configuração. Na maioria dos casos, você poderá mantê-lo como está. Se o arquivo não fizer parte da configuração, adicione-o agora com *Carregar Arquivo*.
   Continue com *Avançar*.

7. Selecione os pacotes de software para incluir no produto. A tela padrão permite selecionar padrões. Escolha *Detalhes* para selecionar pacotes individuais. O solucionador tentará resolver todas as dependências de pacotes automaticamente sempre que você selecionar novos pacotes. Em caso de falha, será necessário resolver o conflito manualmente. Se não for possível resolver um conflito, talvez esteja faltando uma fonte que forneça o pacote necessário.
   Continue com *Avançar*.

8. Assine seu produto com *Assinar Digitalmente o Produto no Meio*, se necessário. Forneça uma chave para sua configuração do produto. A assinatura de seu produto com sua chave GPG comprova com evidência a origem do produto.
   Continue com *Avançar*.

9. Verifique suas definições no resumo da configuração e prossiga com *Concluir*. Escolha os botões *Voltar* para mudar alguma configuração.

Sua definição de produto agora está concluída. O Criador de Produto permite escolher uma das seguintes ações:

- ***Criar Produto***. Cria uma imagem ISO do produto selecionado. Se algo estiver faltando, o processo será interrompido. Corrija o erro e repita a configuração.

- ***Criar Imagem com KIWI***. Use o menu suspenso para escolher um dos diferentes formatos de destino, como imagens Live media ou Xen.

19 Criando imagens com o Criador de Imagem do YaST

O Criador de Imagem do YaST é a interface gráfica da ferramenta de criação de imagens KIWI (consulte http://doc.opensuse.org/projects/kiwi/doc/ para obter mais informações sobre o KIWI). Com o Criador de Imagem, é possível criar uma nova configuração KIWI ou importar uma existente e modificá-la, e, em seguida, criar a imagem após o término da configuração. Os usuários avançados podem gravar a configuração em disco, modificá-la e criar a imagem manualmente.

Para usá-lo, você precisa instalar o pacote `yast2-product-creator` do SDK (Software Development Kit) do SUSE. O SDK é um produto complementar do SUSE Linux Enterprise e está disponível para download pelo site http://download.suse.com/. Pesquise por `SUSE Linux Enterprise Software Development Kit`.

19.1 Criando imagens

Para criar a imagem de um produto, faça o seguinte:

1. Inicie o YaST e abra o módulo *Criador de Imagem*.
2. A janela mostra uma lista da configuração de todas as imagens existentes. É possível *Editar* ou *Apagar* os complementos. Escolha *Adicionar* para criar um novo.
3. Digite o nome da nova *Configuração Kiwi* e escolha se é para começar do zero ou com base na configuração KIWI existente. No último caso, informe o caminho para a configuração KIWI existente para o Criador de Imagem importá-la.
4. Escolha o tipo de imagem que você precisa criar. Há várias opções: *Imagem ISO Live*, *Imagem Xen* ou *Imagem de Disco Virtual*.
5. Selecione o diretório de saída no qual armazenar a configuração KIWI.
6. Se você executa o Criador de Imagem em uma arquitetura de 64 bits, poderá forçar o KIWI a configurar a imagem para arquitetura de 32 bits e também limitá-la apenas a i586.

7. Adicione a lista de repositórios de pacotes que você precisa usar na configuração KIWI. Clique em *Adicionar* para adicionar um novo repositório ou em *Adicionar do Sistema* para adicionar repositórios configurados no sistema de execução do Criador de Imagem. Se for necessário modificar detalhes de um repositório existente, selecione-o e clique em *Editar*. Para remover um repositório existente, selecione-o e clique em *Apagar*.
   Continue com *Avançar*.

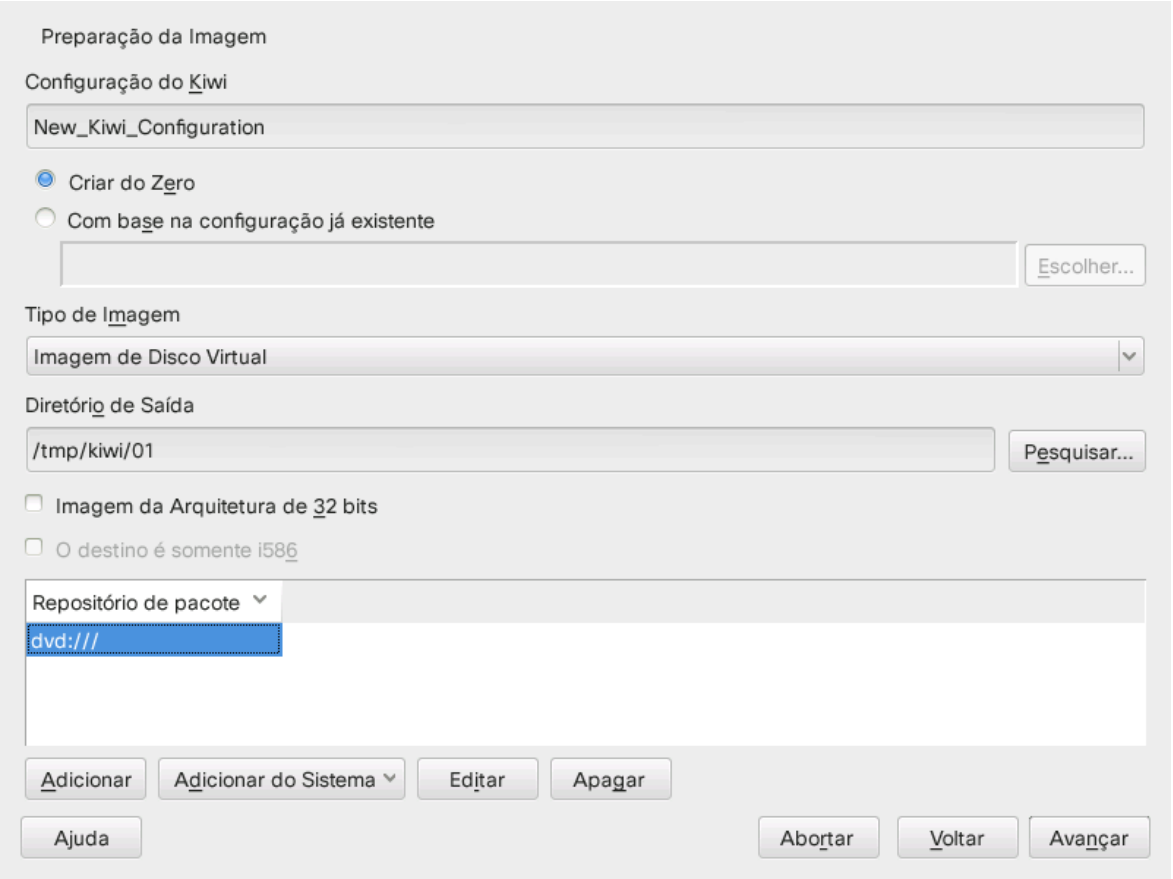


FIGURA 19.1 EDITANDO REPOSITÓRIO NO CRIADOR DE IMAGEM

8. A próxima tela apresenta quatro guias. Nela, é possível definir mais opções de configuração suportadas pelo KIWI para ajustar a imagem resultante.
   Na guia *Configuração de Imagem*, é possível definir a versão e o tamanho da imagem e modificar a seleção de software para a imagem em detalhes. É possível especificar padrões/pacotes para três seções de pacotes: os pacotes incluídos na imagem, no boot e os que devem ser apagados da imagem.

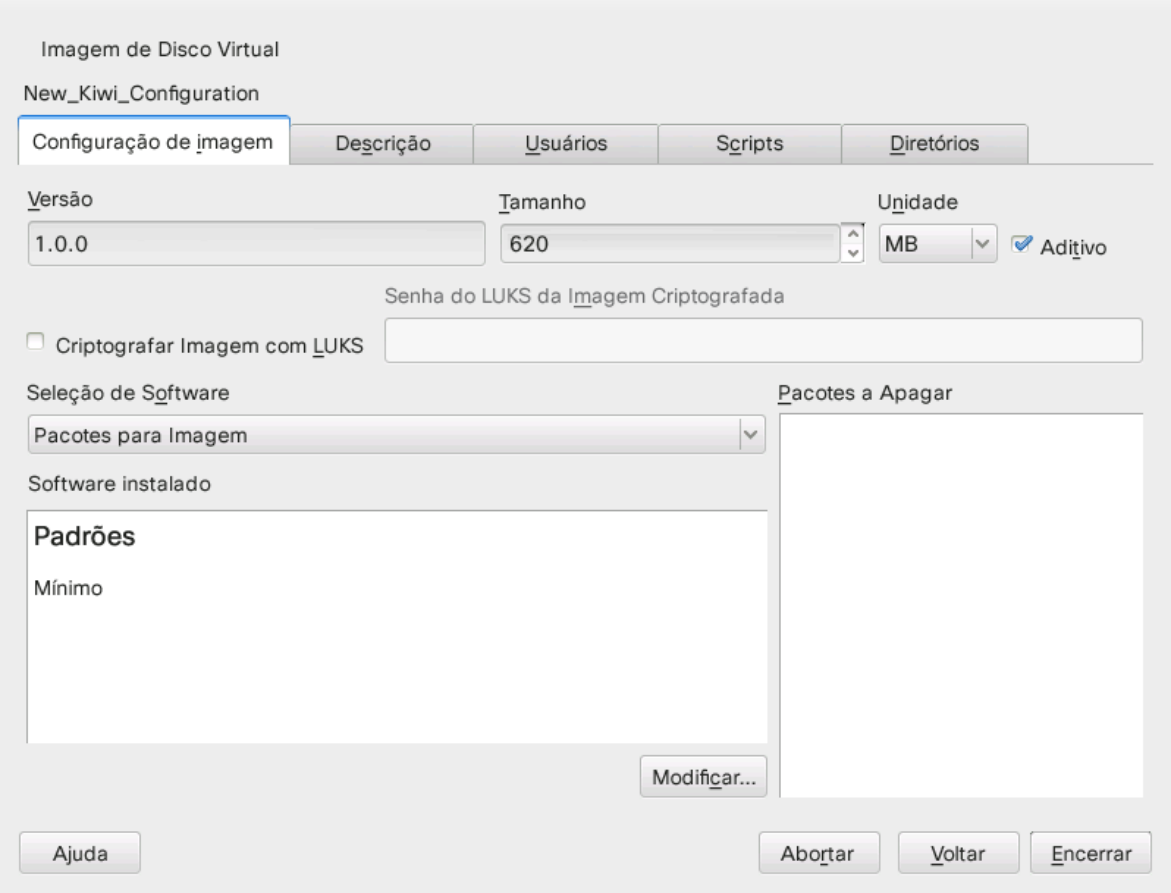


FIGURA 19.2 CONFIGURAÇÃO KIWI DETALHADA NO CRIADOR DE IMAGEM

Para mudar a lista de pacotes e/ou padrões planejados para instalação (ou que devem ser ignorados), clique em *Mudar*, e o *Seletor de Pacotes do YaST* é aberto para você fazer a seleção.

Na guia *Descrição*, preencha as informações sobre autor da imagem, descrição e configurações de idioma.

A guia *Usuários* permite adicionar novos usuários, que devem estar disponíveis no sistema de destino.

Em seguida, você pode editar os *Scripts* de configuração usados para criar a imagem.

Por fim, defina o diretório com a configuração e os scripts do sistema na guia *Diretórios*.

9. Depois que você terminar de configurar a imagem, clique em *Concluir* para criá-la. O YaST pede para você confirmar sua escolha. Se você recusar, a configuração será gravada, e você voltará para a tela de visão geral. Se você confirmar a criação, o KIWI será iniciado, e você verá a janela de andamento com o arquivo de registro do KIWI.

Se a imagem for criada com êxito, ela será gravada no diretório de saída especificado anteriormente.

20 Implantando pré-instalações personalizadas

A implementação de pré-instalações personalizadas do SUSE Linux Enterprise Server em um grande número de máquinas idênticas dispensa a instalação de cada uma delas separadamente e oferece uma instalação padronizada para os usuários finais. Com o Firstboot do YaST, crie imagens de pré-instalação personalizadas e determine o workflow das etapas finais de personalização que envolvem interação do usuário final (ao contrário do AutoYaST, que permite instalações completamente automatizadas. Para obter mais informações, consulte o *Capítulo 21, Instalação automatizada*).

A criação de uma instalação personalizada, a implementação dessa instalação em seu hardware e a personalização do produto final envolve as seguintes etapas:

1. Prepare a máquina master que tem o disco que precisa ser clonado para as máquinas clientes. Para obter mais informações, consulte a *Seção 20.1, "Preparando a máquina master"*.
2. Personalize o workflow do firstboot. Para obter mais informações, consulte a *Seção 20.2, "Personalizando a instalação do firstboot"*.
3. Clone o disco da máquina master e implemente essa imagem nos discos dos clientes. Para obter mais informações, consulte a *Seção 20.3, "Clonando a instalação master"*.
4. Oriente o usuário final a personalizar a instância do SUSE Linux Enterprise Server. Para obter mais informações, consulte a *Seção 20.4, "Personalizando a instalação"*.

20.1 Preparando a máquina master

Para preparar uma máquina master para um workflow do firstboot, faça o seguinte:

1. Insira a mídia de instalação na máquina master.
2. Inicialize a máquina.
3. Execute uma instalação normal, incluindo todas as etapas de configuração necessárias, e aguarde a inicialização da máquina instalada. Instale também o pacote `yast2-firstboot`.

4. Para definir seu próprio workflow de etapas de configuração do YaST para o usuário final ou adicionar seus próprios módulos do YaST a esse workflow, continue na *Seção 20.2, "Personalizando a instalação do firstboot"*. Caso contrário, vá diretamente para a *Passo 5*.

5. Habilite o firstboot como `root`:
   Crie um arquivo vazio `/var/lib/YaST2/reconfig_system` para acionar a execução do firstboot. Esse arquivo será apagado após o término bem-sucedido da configuração do firstboot. Crie esse arquivo usando o seguinte comando:

   ```
   touch /var/lib/YaST2/reconfig_system
   ```

6. Prossiga para a *Seção 20.3, "Clonando a instalação master"*.

20.2 Personalizando a instalação do firstboot

Personalizar o workflow da instalação do firstboot pode envolver vários componentes diferentes. A personalização deles é opcional. Se você não fizer mudanças, o firstboot executará a instalação usando as configurações padrão. As seguintes opções estão disponíveis:

- Personalizando mensagens ao usuário, conforme descrito na *Seção 20.2.1, "Personalizando as mensagens do YaST"*.
- Personalizando licenças e ações de licença, conforme descrito na *Seção 20.2.2, "Personalizando a ação de licença"*.
- Personalizando as notas de versão para exibição, conforme descrito na *Seção 20.2.3, "Personalizando as notas de versão"*.
- Personalizando a ordem e o número de componentes envolvidos na instalação, conforme descrito na *Seção 20.2.4, "Personalizando o workflow"*.
- Configurando scripts opcionais extras, conforme descrito na *Seção 20.2.5, "Configurando scripts adicionais"*.

Para personalizar qualquer um desses componentes, modifique os seguintes arquivos de configuração:

`/etc/sysconfig/firstboot`
: Configure vários aspectos do primeiro boot (como notas de versão, scripts e ações de licença).

`/etc/YaST2/firstboot.xml`

Configure o workflow de instalação, habilitando ou desabilitando componentes ou adicionando componentes personalizados.

Traduza um workflow de instalação personalizado, conforme descrito na *Seção 20.2.6, "Traduzindo o workflow de instalação"*.

Dica: Local alternativo do arquivo de controle

`/etc/YaST2/firstboot.xml` é o caminho padrão do arquivo de controle instalado pelo pacote `yast2-firstboot`. Caso seja necessário definir outro local para o arquivo de controle, edite `/etc/sysconfig/firstboot` e mude a variável `FIRSTBOOT_CONTROL_FILE` para o local de sua preferência.

Para personalizar mais do que apenas os componentes do workflow, consulte a documentação do `control.xml` em http://doc.opensuse.org/projects/YaST/SLES11/tdg/inst_in_general_chap.html#product_control.

20.2.1 Personalizando as mensagens do YaST

Por padrão, a instalação do SUSE Linux Enterprise Server apresenta várias mensagens predefinidas que são localizadas e exibidas em determinadas fases do processo de instalação. Elas incluem uma mensagem de boas-vindas, uma mensagem de licença e uma mensagem de felicitação no final da instalação. Você pode substituir qualquer uma delas por suas próprias versões e incluir versões localizadas dessas mensagens na instalação. Para incluir sua própria mensagem de boas-vindas, faça o seguinte:

1. Efetue login como `root`.
2. Abra o arquivo de configuração `/etc/sysconfig/firstboot` e aplique as seguintes mudanças:
   a. Defina `FIRSTBOOT_WELCOME_DIR` como o caminho de diretório em que deseja armazenar os arquivos contendo a mensagem de boas-vindas e as versões localizadas, por exemplo:

```
FIRSTBOOT_WELCOME_DIR="/usr/share/firstboot/"
```

b. Se a sua mensagem de boas-vindas tiver nomes de arquivo diferentes de `welcome.txt` e `welcome_idioma.txt` (em que *idioma* corresponde aos códigos de idioma ISO 639, como “cs” ou “de”), especifique o padrão do nome de arquivo em `FIRSTBOOT_WELCOME_PATTERNS`. Por exemplo:

```
FIRSTBOOT_WELCOME_PATTERNS="mywelcome.txt"
```

Se não for definido, o valor padrão de `welcome.txt` será considerado.

3. Crie o arquivo de boas-vindas e as versões localizadas e insira-os no diretório especificado no arquivo de configuração `/etc/sysconfig/firstboot`.

Execute um procedimento semelhante para configurar mensagens personalizadas de licença e de conclusão. Essas variáveis são `FIRSTBOOT_LICENSE_DIR` e `FIRSTBOOT_FINISH_FILE`.

Mude `SHOW_Y2CC_CHECKBOX` para “yes”, se o usuário tiver que iniciar o YaST diretamente após realizar a instalação.

20.2.2 Personalizando a ação de licença

É possível personalizar a maneira como o sistema de instalação reage quando o usuário não aceita o contrato de licença. Há três maneiras diferentes para o sistema reagir a esse cenário:

halt

A instalação do firstboot é interrompida e todo o sistema é encerrado. Essa é a configuração padrão.

Continuar

A instalação do firstboot continua.

interromper

A instalação no primeiro boot é interrompida, mas o sistema tenta inicializar.

Faça sua escolha e defina `LICENSE_REFUSAL_ACTION` para o valor apropriado.

20.2.3 Personalizando as notas de versão

Se você mudar a instância do SUSE Linux Enterprise Server que está implantando com o firstboot, provavelmente precisará explicar aos usuários finais sobre os aspectos importantes de seu novo sistema operacional. A instalação padrão usa as notas de versão (exibidas durante uma das fases finais da instalação) para fornecer informações importantes aos usuários. Para que suas próprias notas de versão modificadas sejam exibidas como parte de uma instalação do firstboot, faça o seguinte:

1. Crie seu próprio arquivo de notas de versão. Use o formato RTF como no arquivo de exemplo em `/usr/share/doc/release-notes` e grave o resultado como `RELEASE-NOTES.en.rtf` (para inglês).
2. Armazene as versões localizadas opcionais perto da versão original e substitua a parte `en` do nome de arquivo pelo código de idioma ISO 639 real, como `de` para alemão.
3. Abra o arquivo de configuração do firstboot de `/etc/sysconfig/firstboot` e defina `FIRSTBOOT_RELEASE_NOTES_PATH` como o diretório real no qual os arquivos de notas de versão serão armazenados.

20.2.4 Personalizando o workflow

Por padrão, um workflow de firstboot padrão inclui os seguintes componentes:

- Seleção de idioma
- Bem-vindo
- Contrato de Licença
- Nome do Host
- Rede
- Horário e data
- Desktop
- Senha de root
- Método de Autenticação do Usuário
- Gerenciamento de Usuário

- Configuração de hardware
- Terminar Configuração

Esse layout padrão de um workflow de instalação de firstboot não é obrigatório. É possível habilitar ou desabilitar determinados componentes ou integrar seus próprios módulos ao workflow. Para modificar o workflow do firstboot, edite manualmente o arquivo de configuração do firstboot `/etc/YaST2/firstboot.xml`. Esse arquivo XML é um subconjunto do arquivo padrão `control.xml` usado pelo YaST para controlar o workflow de instalação.

Para obter uma visão geral das propostas, consulte o *Exemplo 20.1, "Configurando as telas de proposta"*. Ela fornece informações básicas suficientes para modificar o workflow de instalação do firstboot. A sintaxe básica do arquivo de configuração do primeiro boot (e como os elementos principais são configurados) é explicada neste exemplo.

EXEMPLO 20.1 CONFIGURANDO AS TELAS DE PROPOSTA

```
…
<proposals config:type="list">❶
    <proposal>❷
        <name>firstboot_hardware</name>❸
        <mode>installation</mode>❹
        <stage>firstboot</stage>❺
        <label>Hardware Configuration</label>❻
        <proposal_modules config:type="list">❼
            <proposal_module>printer</proposal_module>❽
        </proposal_modules>
    </proposal>
    <proposal>
    …
    </proposal>
</proposals>
```

❶ O container de todas as propostas que devem fazer parte do workflow de firstboot.

❷ O container de uma proposta individual.

❸ O nome interno da proposta.

4. O modo desta proposta. Não faça mudanças aqui. Para uma instalação de firstboot, isso deve ser definido como `installation`.
5. O estágio do processo de instalação em que esta proposta é chamada. Não faça mudanças aqui. Para uma instalação de firstboot, isso deve ser definido como `firstboot`.
6. O rótulo a ser exibido na proposta.
7. O container de todos os módulos que fazem parte da tela de proposta.
8. Um ou mais módulos que fazem parte da tela de proposta.

A seção seguinte do arquivo de configuração de firstboot consiste na definição do workflow. Todos os módulos que devem fazer parte do workflow de instalação de firstboot devem ser listados aqui.

EXEMPLO 20.2 CONFIGURANDO A SEÇÃO DE WORKFLOW

```
<workflows  config:type="list">
    <workflow>
        <defaults>
            <enable_back>yes</enable_back>
            <enable_next>yes</enable_next>
            <archs>all</archs>
        </defaults>
        <stage>firstboot</stage>
        <label>Configuration</label>
        <mode>installation</mode>
        … <!—— list of modules  ——>
        </modules>
    </workflow>
</workflows>
…
```

A estrutura geral da seção `workflows` é bem semelhante à da seção `proposals`. Um container inclui os elementos do workflow, e todos os elementos do workflow incluem as informações sobre fase, rótulo e modo (exatamente como as propostas apresentadas no *Exemplo 20.1, "Configurando as telas de proposta"*). A diferença mais significativa é a seção `defaults`, que contém informações básicas de design para os componentes de workflow:

`enable_back`
: Inclua o botão *Voltar* em todas as caixas de diálogo.

`enable_next`
: Inclua o botão *Avançar* em todas as caixas de diálogo.

`archs`
: Especifique as arquiteturas de hardware nas quais este workflow deve ser usado.

EXEMPLO 20.3 CONFIGURANDO A LISTA DE COMPONENTES DE WORKFLOW

```
<modules  config:type="list">❶
    <module>❷
        <label>Language</label>❸
        <enabled config:type="boolean">false</enabled>❹
        <name>firstboot_language</name>❺
    </module>
<modules>
```

❶ O container de todos os componentes do workflow.

❷ A definição do módulo.

❸ O rótulo exibido com o módulo.

❹ O switch para habilitar ou desabilitar este componente no workflow.

❺ O nome do módulo. O módulo deve estar localizado em `/usr/share/YaST2/clients` e ter o sufixo de arquivo `.ycp`.

Para fazer mudanças no número ou na ordem das telas de proposta durante a instalação do firstboot, faça o seguinte:

1. Abra o arquivo de configuração de firstboot em `/etc/YaST2/firstboot.xml`.

2. Apague ou adicione telas de proposta ou mude a ordem das telas existentes:

   - Para apagar toda a proposta, remova o elemento `proposal`, incluindo todos os seus subelementos, da seção `proposals` e remova o respectivo elemento `module` (com os subelementos) do workflow.
   - Para adicionar uma nova proposta, crie um novo elemento `proposal` e preencha todos os subelementos necessários. Verifique se a proposta existe como um módulo do YaST em `/usr/share/YaST2/clients`.
   - Para mudar a ordem das propostas, mova os respectivos elementos `module` que contêm as telas de proposta no workflow. Observe que é possível haver dependências em relação a outras etapas de instalação que exijam uma ordem específica de propostas e componentes de workflow.

3. Aplique suas mudanças e feche o arquivo de configuração.

Você poderá sempre mudar o workflow das etapas de configuração quando o padrão não atender às suas necessidades. Habilitar ou desabilitar alguns módulos do workflow (ou adicionar módulos personalizados).

Para alternar o status de um módulo no workflow de firstboot, faça o seguinte:

1. Abra o arquivo de configuração `/etc/YaST2/firstboot.xml`.
2. Mude o valor do elemento `enabled` de `true` para `false`, para desabilitar o módulo, ou de `false` para `true`, para habilitá-lo novamente.

```
<module>
    <label>Time and Date</label>
    <enabled config:type="boolean">true</enabled>
    <name>firstboot_timezone</name>
</module>
```

3. Aplique suas mudanças e feche o arquivo de configuração.

Para adicionar um módulo personalizado ao workflow, faça o seguinte:

1. Crie seu próprio módulo do YaST e armazene o arquivo de módulo *`nome_do_módulo`*`.ycp` em `/usr/share/YaST2/clients`.

2. Abra o arquivo de configuração `/etc/YaST2/firstboot.xml`.

3. Determine em que ponto do workflow o novo módulo deverá ser executado. Ao fazer isso, lembre-se de considerar e resolver possíveis dependências em relação a outras etapas do workflow.

4. Crie um novo elemento `module` dentro do container `modules` e adicione os subelementos apropriados:

```
<modules config:type="list">
     …
     <module>
        <label>my_module</label>
        <enabled config:type="boolean">true</enabled>
        <name>filename_my_module</name>
     </module>
</modules>
```

   a. Digite o rótulo que será exibido no seu módulo no elemento `label`.

   b. Verifique se `enabled` está definido como `true` para que seu módulo seja incluído no workflow.

   c. Digite o nome de arquivo do módulo no elemento `name`. Omita o caminho completo e o sufixo `.ycp`.

5. Aplique suas configurações e feche o arquivo de configuração.

Dica: Localizando interface de rede conectada para configuração automática

Se o hardware de destino puder ter mais de uma interface de rede, adicione o pacote `network-autoconfig` à imagem do aplicativo. O `network-autoconfig` verifica se, durante o firstboot, todas as interfaces Ethernet disponíveis são testadas em ciclo até que uma seja configurada com êxito com o DHCP.

20.2.5 Configurando scripts adicionais

É possível configurar o primeiro boot para executar scripts adicionais após a conclusão do workflow de primeiro boot. Para adicionar mais scripts à sequência de firstboot, faça o seguinte:

1. Abra o arquivo de configuração `/etc/sysconfig/firstboot` e verifique se o caminho especificado para `SCRIPT_DIR` está correto. O valor padrão é `/usr/share/firstboot/scripts`.
2. Crie seu script shell, armazene-o no diretório especificado e aplique as permissões de arquivo apropriadas.

20.2.6 Traduzindo o workflow de instalação

Dependendo do usuário final, convém oferecer traduções do workflow personalizado. Essas traduções poderão ser necessárias, caso tenha personalizado o workflow mudando o arquivo `/etc/YaST2/firstboot.xml`, conforme descrito na *Seção 20.2.4, "Personalizando o workflow"*. Isso é diferente da localização de mensagens personalizadas do YaST, que já está descrita na *Seção 20.2.1, "Personalizando as mensagens do YaST"*.

Se você modificar `/etc/YaST2/firstboot.xml` e fizer mudanças na string, gere um novo arquivo de gabarito de tradução (arquivo `.pot`) e use a cadeia de ferramentas `gettext` para traduzir e, por fim, instalar os arquivos traduzidos nos diretórios de idiomas do YaST (`/usr/share/YaST2/locale`) como arquivos `.mo` compilados. Proceda da seguinte maneira:

1. Mude a configuração `textdomain` de:

   ```
   <textdomain>firstboot</textdomain>
   ```

   para, por exemplo,

   ```
   <textdomain>firstboot-oem</textdomain>
   ```

2. Use **`xgettext`** para extrair as strings traduzíveis para o arquivo de modelo de tradução (arquivo `.pot`) para, por exemplo, `firstboot-oem.pot`:

   ```
   xgettext -L Glade -o firstboot-oem.pot /etc/YaST2/firstboot.xml
   ```

3. Inicie o processo de tradução. Empacote os arquivos traduzidos (`.arquivos LL_code.po`) da mesma forma que as traduções de outros projetos e instale os arquivos compilados `firstboot-oem.mo`.

Se você precisar de traduções para módulos adicionais ou modificados do YaST, traduza dentro do próprio módulo. Se você mudar um módulo existente, mude também sua declaração de domínio de texto para evitar efeitos colaterais indesejados.

Dica: Para obter mais informações

Para obter mais informações sobre o desenvolvimento do YaST, visite http://en.opensuse.org/openSUSE:YaST_development. Para obter informações detalhadas sobre o firstboot do YaST, visite http://doc.opensuse.org/projects/YaST/SLES11/tdg/bk09ch01s02.html.

20.3 Clonando a instalação master

Clone o disco da máquina master usando qualquer mecanismo de criação de imagens disponível e implante essas imagens nas máquinas de destino. Para obter mais informações sobre criação de imagens, consulte http://doc.opensuse.org/projects/kiwi/doc/.

20.4 Personalizando a instalação

Assim que a imagem de disco clonada for inicializada, o firstboot será iniciado e a instalação continuará exatamente conforme descrito na *Seção 20.2.4, "Personalizando o workflow"*. Apenas os componentes incluídos na configuração do workflow de firstboot serão iniciados. Todas as outras etapas de instalação são ignoradas. O usuário final ajustará as configurações de idioma, teclado, rede e senha para personalizar a estação de trabalho. Após o término deste processo, o sistema instalado pelo firstboot terá o mesmo comportamento de qualquer outra instância do SUSE Linux Enterprise Server.

IV Instalações automatizadas

21 Instalação automatizada 305

22 Upgrade automatizado do SUSE Linux Enterprise 11 SP2 para o 11 SP3 324

23 Implantação automatizada de imagens de pré-carregamento 329

21 Instalação automatizada

O AutoYaST permite instalar o SUSE® Linux Enterprise em um grande número de máquinas paralelamente. A tecnologia AutoYaST oferece grande flexibilidade para ajustar as implantações em tipos de hardware heterogêneos. Este capítulo descreve como preparar uma instalação automatizada simples e configurar um cenário avançado que envolva diferentes tipos de hardware e finalidades de instalação.

21.1 Instalação em massa simples

Importante: Tipos de hardware idênticos

Este cenário pressupõe que você esteja implementando o SUSE Linux Enterprise em um conjunto de máquinas exatamente com a mesma configuração de hardware.

Para se preparar uma instalação em massa do AutoYaST, proceda da seguinte maneira:

1. Crie um perfil do AutoYaST que contenha os detalhes de instalação necessários para a implantação, conforme descrito em *Seção 21.1.1, "Criando um perfil do AutoYaST"*.
2. Determine a fonte do perfil do AutoYaST e o parâmetro a ser informado às rotinas de instalação, conforme descrito na *Seção 21.1.2, "Distribuindo o perfil e determinando o parâmetro AutoYaST"*.
3. Determine a fonte dos dados de instalação do SUSE Linux Enterprise, conforme descrito na *Seção 21.1.3, "Fornecendo os dados da instalação"*.
4. Determine e configure o cenário de inicialização para a autoinstalação, conforme descrito na *Seção 21.1.4, "Configurando o cenário de inicialização"*.
5. Passe a linha de comando para as rotinas de instalação adicionando os parâmetros manualmente ou criando um arquivo `info`, conforme descrito na *Seção 21.1.5, "Criando o arquivo `info`"*.
6. Inicie o processo de autoinstalação, conforme descrito na *Seção 21.1.6, "Iniciando e monitorando a autoinstalação"*.

21.1.1 Criando um perfil do AutoYaST

Um perfil do AutoYaST informa ao AutoYaST o que deve ser instalado e como configurar o sistema instalado para que o resultado final seja um sistema totalmente pronto para ser usado. Ele pode ser criado de várias maneiras:

- Clone uma instalação recente de uma máquina de referência em um conjunto de máquinas idênticas;
- Use a GUI do AutoYaST para criar e modificar um perfil que atenda aos seus requisitos;
- Use um editor XML para criar um perfil do zero.

Para clonar uma instalação de referência recente, proceda da seguinte maneira:

1. Inicie uma instalação normal, conforme descrito no *Capítulo 6, Instalação com o YaST* e configure o sistema de acordo com as suas necessidades. Na tela *Configurações de Instalação* (*Seção 6.13, "Configurações de instalação"*), escolha *Clonar Configuração do Sistema* e ative *Gravar perfil do AutoYaST em /root/autoinst.xml*.
2. Será criado um perfil pronto para uso em `/root/autoinst.xml`. É possível usá-lo para criar clones desta instalação específica.

Para usar a GUI do AutoYaST a fim de criar um perfil com base em uma configuração de sistema existente e modificá-lo de acordo com as suas necessidades, proceda da seguinte maneira:

1. Como `root`, inicie o YaST.
2. Selecione *Diversos* › *Autoinstalação* para iniciar o front end gráfico do AutoYaST.
3. Selecione *Ferramentas* › *Criar Perfil de Referência* para preparar o AutoYaST para espelhar a configuração do sistema atual em um perfil do AutoYaST.
4. Assim como os recursos padrão (como carregador de boot, particionamento e seleção de software), você pode adicionar vários outros aspectos do seu sistema ao perfil, marcando os itens na lista em *Criar um Arquivo de Controle de Referência*.
5. Clique em *Criar* para que o YaST colete todas as informações do sistema e grave-as em um novo perfil.
6. Para continuar, escolha uma das seguintes opções:

- Se o perfil estiver completo e de acordo com os seus requisitos, selecione *Arquivo* › *Gravar como* e digite o nome de arquivo do perfil, como `autoinst.xml`.

- Modifique o perfil de referência selecionando os aspectos de configuração apropriados (por exemplo, “Hardware/Impressora”) na tela em árvore à esquerda e clicando em *Configurar*. O módulo do YaST correspondente é iniciado, mas as suas configurações são gravadas no perfil do AutoYaST, em vez de serem aplicadas ao sistema. Quando terminar, selecione *Arquivo* › *Gravar como* e digite um nome adequado para o perfil.

7. Saia do módulo do AutoYaST com *Arquivo* › *Sair*.

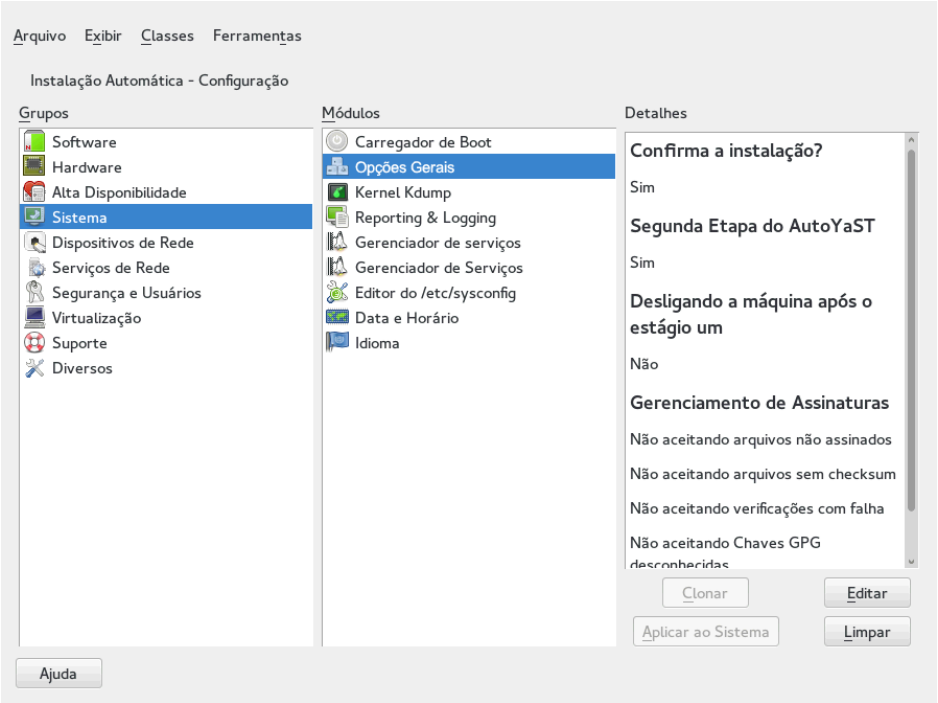


FIGURA 21.1 EDITANDO UM PERFIL DO AUTOYAST COM O FRONT END DO AUTOYAST

21.1.2 Distribuindo o perfil e determinando o parâmetro AutoYaST

O perfil do AutoYaST pode ser distribuído de diversas maneiras. Dependendo do protocolo usado para distribuir os dados do perfil, diferentes parâmetros do AutoYaST serão usados para tornar a localização do perfil conhecida pelas rotinas de instalação no cliente. A localização do perfil é passada para as rotinas de instalação por meio do prompt de boot ou de um arquivo `info` que é carregado durante a inicialização. As seguintes opções estão disponíveis:

Localização do perfil	Parâmetro	Descrição
Arquivo	`autoyast=file://`*`caminho`*	Faz as rotinas de instalação procurarem o arquivo de controle no caminho especificado (relativo ao diretório raiz de origem `file:///autoinst.xml`, se estiver no diretório superior de um CD-ROM).
Dispositivo	`autoyast=device://`*`caminho`*	Força as rotinas de instalação a procurarem o arquivo de controle em um dispositivo de armazenamento. Somente o nome do dispositivo é necessário — `/dev/sda1` está incorreto; em vez disso, use `sda1`.
NFS	`autoyast=nfs://`*`servidor/caminho`*	Força as rotinas de instalação a recuperarem o arquivo de controle de um servidor NFS.
HTTP	`autoyast=http://`*`servidor/caminho`*	Força as rotinas de instalação a recuperarem o arquivo de controle de um servidor HTTP.

Localização do perfil	Parâmetro	Descrição
HTTPS	`autoyast=https://servidor/caminho`	Força as rotinas de instalação a recuperarem o arquivo de controle de um servidor HTTPS.
TFTP	`autoyast=tftp://servidor/caminho`	Força as rotinas de instalação a recuperarem o arquivo de controle de um servidor TFTP.
FTP	`autoyast=ftp://servidor/caminho`	Força as rotinas de instalação a recuperarem o arquivo de controle de um servidor FTP.

Substitua os marcadores *servidor* e *caminho* pelos valores que correspondem à configuração real.

O AutoYaST inclui um recurso que permite a vinculação de determinados perfis ao endereço MAC do cliente. Sem que seja preciso alterar o parâmetro `autoyast=`, você pode fazer com que a mesma configuração instale várias instâncias diferentes usando perfis distintos.

Para usar isso, proceda da seguinte maneira:

1. Crie perfis separados com o endereço MAC do cliente como o nome de arquivo e coloque-os no servidor HTTP que armazena os perfis do AutoYaST.
2. Omita o caminho exato, incluindo o nome do arquivo, ao criar o parâmetro `autoyast=`, por exemplo:

   ```
   autoyast=tftp://192.168.1.115/
   ```

3. Inicie a autoinstalação.

O YaST tenta determinar a localização do perfil da seguinte maneira:

1. O YaST procura o perfil usando seu próprio endereço IP em maiúsculas hexadecimais, por exemplo, `192.0.2.91` equivale a `C000025B`.

2. Se esse arquivo não for encontrado, o YaST removerá um dígito hexadecimal e repetirá a operação. Essa ação é repetida oito vezes até que seja encontrado o arquivo com o nome correto.

3. Se isso ainda falhar, ele tentará localizar um arquivo com o endereço MAC dos clientes como o nome de arquivo. O endereço MAC do cliente no exemplo é `0080C8F6484C`.

4. Se o arquivo nomeado com o endereço MAC não for encontrado, o YaST irá procurar um arquivo chamado `default` (em minúsculas). Veja a seguir um exemplo de sequência de endereços nos quais o YaST procura o perfil do AutoYaST:

```
C000025B
C000025
C00002
C0000
C000
C00
C0
C
0080C8F6484C
default
```

21.1.3 Fornecendo os dados da instalação

Os dados da instalação podem ser fornecidos por meio de CDs ou DVDs do produto ou através de uma fonte de instalação de rede. Se os CDs do produto forem usados como fonte de instalação, o acesso físico ao cliente a ser instalado será necessário, pois o processo de boot deverá ser iniciado manualmente e os CDs terão que ser mudados.

Para fornecer as fontes de instalação pela rede, configure um servidor de instalação de rede (HTTP, NFS, FTP), conforme descrito na *Seção 14.2.1, "Configurando um servidor de instalação usando YaST"*. Use um arquivo `info` para passar a localização do servidor para as rotinas de instalação.

21.1.4 Configurando o cenário de inicialização

O cliente pode ser inicializado de diversas maneiras:

Inicialização pela rede

Da mesma forma que a instalação remota normal, a instalação automática pode ser iniciada com Wake on LAN e PXE, a imagem de boot e o arquivo de controle podem ser transferidos por TFTP, e as fontes de instalação de qualquer servidor de instalação de rede.

CD-ROM inicializável

Você pode usar a mídia original do SUSE Linux Enterprise para inicializar o sistema para instalação automática e obter o arquivo de controle de um local de rede ou de uma mídia removível. Você também pode criar seu próprio CD-ROM personalizado contendo as fontes de instalação e o perfil do AutoYaST.

As seções a seguir fornecem uma descrição básica dos procedimentos para inicialização pela rede ou por um CD-ROM.

21.1.4.1 Preparando para inicialização pela rede

A inicialização pela rede com o Wake on LAN, o PXE e o TFTP é discutida na *Seção 14.1.3, "Instalação remota por VNC: inicialização PXE e Wake on LAN"*. Para que a configuração apresentada neste tópico funcione para a autoinstalação, modifique o arquivo de configuração do PXE para Linux destacado (`/srv/tftp/pxelinux.cfg/default`), de modo que o parâmetro `autoyast` aponte para a localização do perfil do AutoYaST. Veja a seguir um exemplo de entrada para uma instalação padrão:

```
default linux

# default label linux
    kernel linux
```

```
    append initrd=initrd install=http://192.168.1.115/install/suse-enterprise/
```

O mesmo exemplo para a autoinstalação seria:

```
default linux

# default label linux
    kernel linux
    append initrd=initrd install=http://192.168.1.115/install/suse-enterprise/ \
           autoyast=nfs://192.168.1.110/profiles/autoinst.xml
```

Substitua os caminhos e os endereços IP dos exemplos pelos dados usados na sua configuração.

21.1.4.2 Preparando para inicializar de um CD-ROM

Há várias maneiras de inicialização de um CD-ROM que pode ser executada em instalações do AutoYaST. Escolha um destes cenários:

Inicializar da mídia do SUSE Linux Enterprise, obter o perfil pela rede

Use essa abordagem se não for possível um cenário totalmente baseado em rede (por exemplo, se o hardware não oferecer suporte a PXE) e você tiver acesso físico ao sistema para fazer a instalação durante a maior parte do processo.

Itens necessários:

- A mídia do SUSE Linux Enterprise
- Um servidor de rede para fornecer os dados do perfil (consulte a *Seção 21.1.2, "Distribuindo o perfil e determinando o parâmetro AutoYaST"* para obter os detalhes)
- Uma mídia removível com o arquivo `info`, que informa para as rotinas de instalação onde encontrar o perfil

  ou

  Acesso ao prompt de boot do sistema para fazer a instalação no qual você deve digitar manualmente o parâmetro `autoyast=`

Inicializar e instalar da mídia do SUSE Linux Enterprise, obter o perfil de uma mídia removível

Use essa abordagem se um cenário de instalação totalmente baseado na rede não funcionar. Requer acesso físico ao sistema a ser instalado para ativação da máquina de destino ou, em segundo caso, a especificação do local do perfil no prompt de boot. Em ambos os casos, talvez também seja necessário trocar a mídia dependendo do escopo da instalação.
Itens necessários:

- A mídia do SUSE Linux Enterprise
- Uma mídia removível com o perfil e o arquivo `info`
  ou
  Acesso ao prompt de boot do destino para digitar o parâmetro `autoyast=`

Inicializar e instalar de mídia personalizada, obter o perfil na mídia

Se você precisar instalar um número limitado de pacotes de software e o número de destinos for relativamente pequeno, talvez seja melhor criar um CD personalizado com os dados da instalação e o perfil, principalmente se não houver rede disponível em sua configuração.

21.1.5 Criando o arquivo `info`

As rotinas de instalação no destino precisam reconhecer todos os componentes diferentes do framework do AutoYaST. Isso é feito com a criação de uma linha de comando contendo todos os parâmetros necessários para localizar os componentes do AutoYaST, as fontes de instalação e os parâmetros necessários para controlar o processo de instalação.

Para isso, transmita esses parâmetros manualmente no prompt de boot da instalação ou forneça um arquivo chamado `info` que será lido pelas rotinas de instalação (linuxrc). A primeira opção requer acesso físico a qualquer cliente para fazer a instalação, o que torna essa abordagem inadequada para implantações de grande porte. A segunda opção permite fornecer o arquivo `info` em alguma mídia preparada e inserida nas unidades dos clientes antes da autoinstalação. Você também pode usar a inicialização PXE e incluir os parâmetros linuxrc no arquivo `pxelinux.cfg/default`, conforme mostrado na *Seção 21.1.4.1, “Preparando para inicialização pela rede”*.

Os seguintes parâmetros são usados com frequência para linuxrc. Para obter mais informações, consulte a documentação do pacote do AutoYaST, em `/usr/share/doc/packages/autoyast`.

Importante: Separando parâmetros e valores

Ao passar parâmetros para o linuxrc no prompt de boot, use `=` para separar o parâmetro do valor. Ao usar um arquivo `info`, separa o parâmetro e o valor com `:`.

Palavra-chave	Valor
`netdevice`	O dispositivo de rede a ser usado para configurar a rede (para solicitações BOOTP/DHCP). Só será necessário se vários dispositivos de rede estiverem disponíveis.
`hostip`	Quando vazio, o cliente envia uma solicitação BOOTP. Caso contrário, o cliente será configurado com os dados especificados.
`netmask`	Máscara de rede para a rede selecionada.
`gateway`	Gateway Padrão.
`nameserver`	Servidor de nomes.
`autoyast`	Local do arquivo de controle a ser usado na instalação automática, por exemplo, `autoyast=nfs//192.168.1.110/profiles/`.
`silenciosa`	Localização da fonte de instalação, por exemplo, `install=nfs://192.168.1.110/CDs/`.
`vnc`	Se definido como `1`, habilita a instalação remota controlada via VNC.
`vncpassword`	A senha do VNC.
`usessh`	Se definido como `1`, habilita a instalação remota controlada via SSH.

Palavra-chave	Valor
`netsetup`	Se definido como `1`, configura a rede. Normalmente, isso é feito de forma automática, mas você terá de definir `netsetup=1` caso o repositório de instalação seja fornecido localmente (por exemplo, DVD ou imagem ISO local) e o arquivo `info` seja carregado da rede.

Se o cenário de instalação automática envolver a configuração do cliente por DHCP e uma fonte de instalação de rede, e você quiser monitorar o processo de instalação usando o VNC, sua `info` teria a seguinte aparência:

```
autoyast:profile_source install:install_source vnc:1 vncpassword:some_password
```

Se você preferir uma configuração de rede estática durante a instalação, o arquivo `info` deverá ser como este:

```
autoyast:profile_source \
install:install_source \
hostip:some_ip \
netmask:some_netmask \
gateway:some_gateway
```

A `\` indica que as quebras de linha só foram adicionadas para facilitar a leitura. Todas as opções devem ser digitadas como uma string contínua.

Os dados do arquivo `info` podem ser disponibilizados para o linuxrc de diversas maneiras:

- Como um arquivo em uma mídia removível que esteja disponível no cliente no momento da instalação. Adicione o parâmetro info semelhante a `info=cd:/info`.
- Como um arquivo no diretório raiz do disco RAM inicial usado para inicializar o sistema e fornecido na mídia de instalação personalizada ou através da inicialização PXE.

- Como parte do perfil do AutoYaST. Nesse caso, o arquivo do AutoYaST deverá se chamar `info` para que o linuxrc possa analisá-lo. Veja a seguir um exemplo dessa abordagem.
- Por meio de um URL que aponte para a localização do arquivo info. A sintaxe é semelhante a `info=http://www.example.com/info`.

O linuxrc procura uma string (`start_linuxrc_conf`) no perfil que representa o início do arquivo. Se encontrá-la, ele analisará o conteúdo começando por essa string e terminando quando a string `end_linuxrc_conf` for localizada. As opções são armazenadas no perfil da seguinte maneira:

```
....
  <install>
....
    <init>
      <info_file>
<![CDATA[
#
# Don't remove the following line:
# start_linuxrc_conf
#
install: nfs:server/path
vnc: 1
vncpassword: test
autoyast: file:///info

# end_linuxrc_conf
# Do not remove the above comment
#
]]>

      </info_file>
    </init>
......
  </install>
....
```

O linuxrc carrega o perfil que contém os parâmetros de inicialização em vez do arquivo `info` tradicional. O parâmetro `install:` aponta para a localização das fontes de instalação. `vnc` e `vncpassword` indicam o uso do VNC para monitoramento da instalação. O parâmetro `autoyast` informa ao linuxrc para tratar o arquivo `info` como um perfil do AutoYaST.

21.1.6 Iniciando e monitorando a autoinstalação

Depois de fornecer toda a infraestrutura mencionada anteriormente (perfil, fonte de instalação e arquivo `info`), você poderá iniciar a auto-instalação. Dependendo do cenário escolhido para inicializar e monitorar o processo, poderá ser necessária a interação física com o cliente:

- Se o sistema do cliente for inicializado de qualquer mídia física, a mídia do produto ou CDs personalizados, você deverá inseri-la nas unidades do cliente.
- Se o cliente não for ativado via Wake on LAN, será preciso, no mínimo, ativar a máquina cliente.
- Se a autoinstalação remota controlada não tiver sido selecionada, o feedback gráfico do AutoYaST será enviado para o monitor conectado ao cliente ou, se você usar um cliente sem monitor, para um console serial.

Para habilitar a autoinstalação remota controlada, use os parâmetros VNC ou SSH descritos na *Seção 21.1.5, “Criando o arquivo `info`”* e conecte-se ao cliente usando outra máquina, conforme descrito na *Seção 14.5, “Monitorando o processo de instalação”*.

21.2 Autoinstalação baseada em regras

As seções a seguir apresentam o conceito básico de instalação baseada em regras usando o AutoYaST e fornecem um cenário de exemplo que permite que você crie sua própria configuração de autoinstalação personalizada.

21.2.1 Compreendendo a autoinstalação baseada em regras

A instalação do AutoYaST baseada em regras permite lidar com ambientes de hardware heterogêneos:

- O site contém tipos de hardware de fornecedores diferentes?
- As máquinas do site têm configurações de hardware diferentes (por exemplo, usam dispositivos distintos ou memória e discos de vários tamanhos)?
- Você planeja instalar em domínios diferentes e precisa distingui-los?

A instalação automática baseada em regras começa gerando um perfil personalizado correspondente a um cenário heterogêneo por meio da fusão de vários perfis em um só. Cada regra descreve um recurso distinto específico da configuração (por exemplo, tamanho de disco) e informa ao AutoYaST qual o perfil a ser usado quando coincidir com a regra. Várias regras que descrevem recursos diferentes da configuração são combinadas em um arquivo `rules.xml` do AutoYaST. Em seguida, a pilha de regras é processada e o AutoYaST gera o perfil final fundindo em um todos os diferentes perfis que correspondem às regras do AutoYaST. Para ilustrar esse procedimento, consulte a *Seção 21.2.2, "Exemplo de cenário para uma autoinstalação baseada em regras"*.

O AutoYaST baseado em regras oferece excelente flexibilidade para planejar e executar a implantação do SUSE Linux Enterprise. Você pode:

- Criar regras para corresponder a quaisquer atributos de sistema predefinidos no AutoYaST;
- Combinar vários atributos de sistema (por exemplo, tamanho de disco e arquitetura de kernel) com uma regra usando operadores lógicos;
- Criar regras personalizadas executando scripts de shell e passar a saída para o framework do AutoYaST. O número de regras personalizadas está limitado a cinco.

Nota

Para obter mais informações sobre a criação e o uso de regras com o AutoYaST, consulte a documentação do pacote em `/usr/share/doc/packages/autoyast2/html/index.html`, capítulo *Rules and Classes* (Regras e classes).

Para preparar para uma instalação em massa do AutoYaST baseada em regras, proceda da seguinte maneira:

1. Crie vários perfis do AutoYaST que contenham os detalhes da instalação necessários para a configuração heterogênea, conforme descrito na *Seção 21.1.1, "Criando um perfil do AutoYaST"*.

2. Defina as regras para corresponderem aos atributos de sistema da sua configuração de hardware, conforme mostrado na *Seção 21.2.2, "Exemplo de cenário para uma autoinstalação baseada em regras"*.

3. Determine a fonte do perfil do AutoYaST e o parâmetro a ser informado às rotinas de instalação, conforme descrito na *Seção 21.1.2, "Distribuindo o perfil e determinando o parâmetro AutoYaST"*.

4. Determine a fonte dos dados de instalação do SUSE Linux Enterprise, conforme descrito na *Seção 21.1.3, "Fornecendo os dados da instalação"*.

5. Passe a linha de comando para as rotinas de instalação adicionando os parâmetros manualmente ou criando um arquivo `info`, conforme descrito na *Seção 21.1.5, "Criando o arquivo `info`"*.

6. Determine e configure o cenário de inicialização para a autoinstalação, conforme descrito na *Seção 21.1.4, "Configurando o cenário de inicialização"*.

7. Inicie o processo de autoinstalação, conforme descrito na *Seção 21.1.6, "Iniciando e monitorando a autoinstalação"*.

21.2.2 Exemplo de cenário para uma autoinstalação baseada em regras

Para obter uma compreensão básica sobre como as regras são criadas, analise o exemplo a seguir, ilustrado na *Figura 21.2, "Regras do AutoYaST"*. Uma execução do AutoYaST instala a seguinte configuração:

Um servidor de impressão

Esta máquina precisa apenas de uma instalação mínima sem ambiente de área de trabalho e de um conjunto limitado de pacotes de software.

Estações de trabalho no departamento de engenharia

Estas máquinas precisam de um ambiente de área de trabalho e um amplo conjunto de softwares de desenvolvimento.

Laptops no departamento de vendas

Estas máquinas precisam de um ambiente de área de trabalho e um conjunto limitado de aplicativos especializados, por exemplo, software para escritório e calendários.

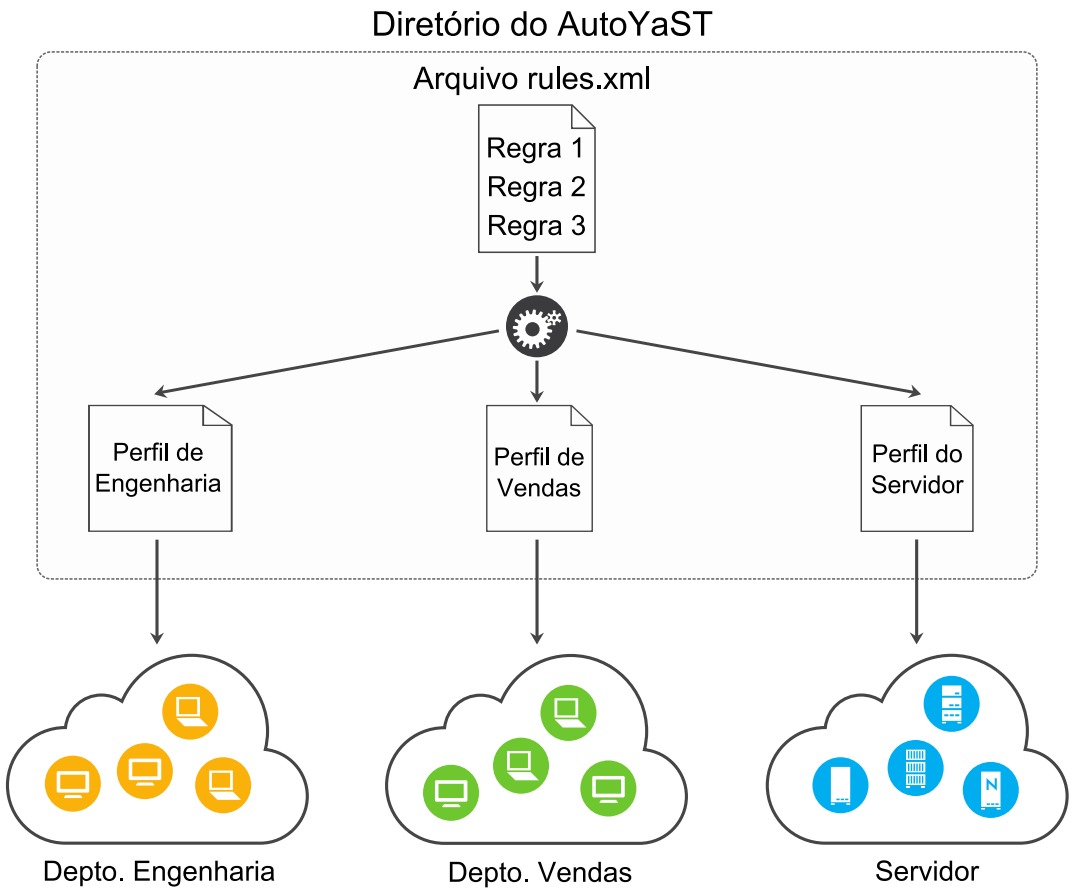


FIGURA 21.2 REGRAS DO AUTOYAST

Na primeira etapa, use um dos métodos descritos na *Seção 21.1.1, "Criando um perfil do AutoYaST"* a fim de criar perfis para cada caso de uso. Nesse exemplo, você deve criar `print.xml`, `engineering.xml` e `sales.xml`.

Na segunda etapa, crie regras para distinguir os três tipos de hardware e informar ao AutoYaST qual perfil deve ser usado. Use um algoritmo semelhante ao seguinte para configurar as regras:

1. A máquina tem o IP *192.168.2.253*? Nesse caso, torne-o o servidor de impressão.
2. A máquina tem um hardware PCMCIA e um chipset Intel? Nesse caso, considere-o como um laptop Intel e instale a seleção de softwares do departamento de vendas.
3. Se nenhuma das regras acima for verdadeira, considere a máquina como uma estação de trabalho de desenvolvedor e faça a instalação apropriada.

De modo geral, isso se traduz em um arquivo `rules.xml` com o seguinte conteúdo:

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE autoinstall SYSTEM "/usr/share/autoinstall/dtd/rules.dtd">
<autoinstall xmlns="http://www.suse.com/1.0/yast2ns" xmlns:config="http://
www.suse.com/1.0/configns">
  <rules config:type="list">
    <rule>
       <hostaddress>
     <match>192.168.2.253</match>
           <match_type>exact</match_type>
       </hostaddress>
       <result>
           <profile>print.xml</profile>
           <continue config:type="boolean">false</continue>
        </result>
    </rule>
    <rule>
       <haspcmcia>
           <match>1</match>
           <match_type>exact</match_type>
       </haspcmcia>
       <custom1>
          <script>
if grep -i intel /proc/cpuinfo > /dev/null; then
echo -n "intel"
```

```
else
echo -n "non_intel"
fi;
           </script>
           <match>*</match>
           <match_type>exact</match_type>
       </custom1>
       <result>
            <profile>sales.xml</profile>
            <continue config:type="boolean">false</continue>
        </result>
        <operator>and</operator>
    </rule>
    <rule>
        <haspcmcia>
            <match>0</match>
            <match_type>exact</match_type>
        </haspcmcia>
  <result>
            <profile>engineering.xml</profile>
            <continue config:type="boolean">false</continue>
        </result>
    </rule>
  </rules>
</autoinstall>
```

Ao distribuir o arquivo de regras, verifique se o diretório `rules` está abaixo de `profiles`, especificado no URL `autoyast=`*`protocolo`*`:`*`ipservidor`*`/profiles/`. Primeiro, o AutoYaST procura um subdiretório `rules` contendo um arquivo chamado `rules.xml` e, em seguida, ele carrega e funde os perfis especificados no arquivo de regras.

O resto do procedimento de autoinstalação é executado normalmente.

21.3 Para obter mais informações

Para informações mais detalhadas sobre a tecnologia do AutoYaST, consulte o *Book* “AutoYaST” ou a documentação instalada com o software (`/usr/share/doc/packages/autoyast2`).

22 Upgrade automatizado do SUSE Linux Enterprise 11 SP2 para o 11 SP3

O seguinte procedimento descreve como fazer um upgrade em massa autônomo do SUSE Linux Enterprise 11 SP2 para o SUSE Linux Enterprise 11 SP3. Várias etapas de preparação são necessárias para criar um perfil do AutoYaST adequado. Por fim, o AutoYaST executará o processo de upgrade.

22.1 Preparando o perfil do AutoYaST

O perfil do AutoYaST para o upgrade automatizado utiliza o mesmo formato de arquivo que a instalação do AutoYaST. Para obter mais informações sobre o AutoYaST, consulte o *Capítulo 21, Instalação automatizada* e o *Book "AutoYaST"* .

Entretanto, existem algumas partes do sistema (por exemplo, particionamento) em que não faz sentido haver configuração durante o upgrade. Por outro lado, é útil definir opções específicas de upgrade pelo perfil do AutoYaST.

22.1.1 Upgrade

As opções de upgrade definem o comportamento do solver de dependências durante o upgrade:

```
<upgrade>
  <only_installed_packages
    config:type="boolean">false</only_installed_packages>
  <stop_on_solver_conflict
    config:type="boolean">true</stop_on_solver_conflict>
</upgrade>
```

`only_installed_packages`

Defina como `true` para upgrades baseados em pacotes (recomendado para upgrade para o próximo service pack do mesmo produto) ou `false` para upgrades baseados em padrão (recomendado para upgrade entre versões de um produto, por exemplo, do SLES10 para o SLES11).

`stop_on_solver_conflict`

Define se é para mostrar a proposta em caso de falha ao resolver as dependências do pacote interativamente (recomenda-se definir como `true`, mas isso poderá resultar em um processo interativo, em que o usuário terá que resolver os conflitos manualmente).

22.1.2 Seleção de Software

As opções de seleção de software definem quais componentes selecionar ou não, além dos resultados do resolver:

```
<software>
  <packages config:type="list">
    <package>autoyast2-installation</package>
    <package>apparmor-profile-editor</package>
  </packages>
  <patterns config:type="list">
    <pattern>base</pattern>
  </patterns>
  <remove-packages config:type="list"/>
  <remove-patterns config:type="list"/>
</software>
```

É importante principalmente definir pacotes ou padrões a serem selecionados ou não selecionados para resolver conflitos de pacote e assim evitar a necessidade de intervenção interativa. Uma vez feito o upgrade, o arquivo recém-criado `autoupg_updated.xml` incluirá esses pacotes e padrões, além daqueles que foram selecionados ou não selecionados por qualquer outro motivo.

22.1.3 Fazer backup antes do upgrade

As opções de backup antes do upgrade combinam com estes recursos na proposta do upgrade.

```
<backup>
  <sysconfig config:type="boolean">true</sysconfig>
  <modified config:type="boolean">true</modified>
  <remove_old config:type="boolean">false</remove_old>
```

```
</backup>
```

`sysconfig`
: define se é para fazer backup do sysconfig antes do upgrade.

`modified`
: define se é para fazer backup dos arquivos de configuração modificados antes do upgrade.

`remove_old`
: define se removerá backups antigos dos upgrades anteriores.

22.2 Executando o upgrade automático

Para iniciar o upgrade automatizado, inicialize a mídia de instalação e passe o perfil do AutoYaST para ela. Há duas maneiras de passar o perfil para o sistema:

- Passe o perfil para a linha de comando do kernel da mesma forma que na instalação do AutoYaST (use o parâmetro `autoupgrade=1` `autoyast=http://host/path/profile.xml`. Para o System z, essa é a única possibilidade.
- Passe o parâmetro `autoupgrade=1` para a linha de comando do kernel. Antes de começar o upgrade, copie o perfil para `/root/autoupg.xml`. Não há necessidade de parâmetros adicionais do kernel.

Esta última abordagem permite ter uma única linha de comando do kernel de instalação mesmo para máquinas diferentes, basta copiar o perfil apropriado no respectivo sistema de arquivos.

Desde que você tenha apenas um sistema SUSE Linux Enterprise instalado na máquina, não haja conflitos de pacotes e o perfil não esteja definido para parar na proposta de upgrade, todo o processo será não interativo. Caso você forneça a proposta de upgrade, poderá modificar suas configurações para o upgrade.

Após o término do upgrade, o YaST gravará o arquivo `/root/autoupg-updated.xml`, que contém o perfil com as mudanças aplicadas de seleção de software feitas na proposta. Isso é útil principalmente no caso de upgrades em massa de máquinas com a mesma seleção de pacotes. Deste modo, resoluções de conflitos de uma máquina podem facilmente ser aplicadas a outras máquinas; o que, por consequência, resolverá esses conflitos automaticamente e o próprio upgrade será não interativo.

Se houver mais sistemas SUSE Linux Enterprise instalados na máquina, sempre será perguntado de qual deverá ser feito upgrade, não tem como selecionar isso antecipadamente.

22.3 Seção de menu do GRUB 2 para inicialização do upgrade

Uma outra forma de inicializar o sistema é criar uma seção adicional no menu do GRUB 2 (e igualmente para outros carregadores de boot e arquiteturas) que inicie a instalação. O seguinte exemplo assume que há uma partição separada `/boot`, que é citada no GRUB 2 como `(hd0,0)`:

```
title Upgrade
    root (hd0,0)
    kernel /upgrade/linux
    install=inst_source_url autoupgrade=1
    autoyast=autoyast_profile_url vga=0x314
    initrd /upgrade/initrd
```

O exemplo acima assume que o kernel e o `initrd` de instalação estão localizados no diretório `/boot/upgrade`.

No System z, você deve adicionar os parâmetros ao arquivo PARM, processado da mesma forma como você faz ao executar uma instalação orientada pelo AutoYaST.

22.4 Segundo estágio do upgrade

O upgrade automático por padrão não faz mudanças de configuração durante o segundo estágio do upgrade. A única exceção é a configuração da rede, que precisa ser definida para ser preservada no perfil de upgrade do AutoYaST.

Se forem necessários ajustes de configuração de algumas áreas do sistema após o upgrade (por exemplo, configuração de um novo serviço), adicione as seções relevantes ao perfil do AutoYaST para o upgrade, e a configuração das áreas do sistema selecionadas será gravada durante o upgrade.

Atenção: A configuração do AutoYaST fornecida substitui a configuração existente

Esteja ciente de que a configuração existente dessa área do sistema será substituída e, portanto, destruída pela configuração do AutoYaST.

Normalmente, o único ajuste de configuração que deve estar presente no perfil do AutoYaST é o registro do sistema com a SMT (Subscription Management Tool) ou o Novell Customer Center (NCC). Se estiver faltando, o sistema não obterá o repositório de atualização e não será possível realizar as atualizações, a menos que seja configurado novamente mais tarde.

22.5 Limitações e dicas

22.5.1 NetworkManager e registro

Caso seja utilizado o NetworkManager para gerenciar dispositivos de rede e conexões de rede, a conexão de rede não estará disponível durante a segunda fase do upgrade. Isso impede o sistema de fazer o registro.

22.5.2 Limpando a configuração de upgrade

Se você fizer alguma mudança no sistema para acionar o processo de upgrade (por exemplo, adicionar uma nova seção ao menu do carregador de boot), provavelmente vai querer removê-la quando o upgrade for concluído.

Isso pode ser feito automaticamente com um script posterior à instalação. Encontre exemplos em *Book "AutoYaST" 4 "Configuration and Installation Options" 4.16 "Custom User Scripts"*. Um `menu.lst` de exemplo de script de limpeza do GRUB 2 foi incluído no arquivo `autoupg.xml` de amostra. Verifique se o script corresponde à sua configuração específica e se não removerá mais do que você realmente deseja!

22.5.3 Para obter mais informações

- Documentação do Linuxrc: http://en.opensuse.org/SDB:Linuxrc

23 Implantação automatizada de imagens de pré-carregamento

Com o KIWI, você pode criar imagens do sistema operacional. Este capítulo descreve o processo de implantação de uma imagem do sistema na máquina cliente vazia. Para isso, você deve criar uma imagem de pré-carregamento com a imagem RAW inicializável. Esse arquivo contém duas partes importantes: uma tabela de partições e o sistema operacional real. A imagem RAW será gravada no disco rígido vazio e o sistema operacional aumentará o espaço em disco restante no primeiro boot.

Para criar a imagem, consulte http://doc.opensuse.org/projects/kiwi/doc/. Ao criar a imagem ISO, você pode encontrar o arquivo RAW no diretório de destino. Há várias formas de descarregar uma imagem não processada no disco.

- Coloque o disco em um servidor de implantação e copie a imagem para o dispositivo não processado.
- Use um servidor HTTP ou FTP para mandar a imagem não processada e descarregue-a no disco da máquina cliente.
- Crie uma imagem de boot de rede para obter a imagem e descarregá-la no disco. Esse é um método adequado para uma implantação em massa.
- Inicialize um disco de recuperação e faça o despejo manualmente pela imagem de recuperação.

Para uma inicialização rápida, convém usar um dos métodos descritos na *Seção 23.1, "Implantando o sistema manualmente da imagem de recuperação"*.

23.1 Implantando o sistema manualmente da imagem de recuperação

Implantando com arquivo ISO gerado do KIWI:

1. Grave a imagem ISO obtida do processo de criação do KIWI no CD/DVD.
2. Inicialize desta mídia para a máquina cliente.

3. Selecione o disco rígido para instalação.

4. Reinicie a máquina cliente e inicialize do disco rígido.

Implantando através do sistema de recuperação:

1. Inicialize a máquina cliente com um sistema de recuperação. Esses sistemas estão disponíveis em todos os CDs ou DVDs de instalação do SUSE.

2. Efetue login como `root`. Não digite senha.

3. Configure sua rede. Se tiver o DHCP disponível na rede, use simplesmente o comando **`ifup-dhcp eth0`**. Se precisar fazer isso manualmente, use o comando **`ip`** para configurar sua rede. A saída que inicia o DHCP também informa a você o endereço IP do computador.

4. Escute em uma porta não utilizada da rede, como `1234`, e descarregue os dados de entrada no disco com o seguinte comando:

```
netcat -l -p 1234 > /dev/sda
```

5. No imaging server, envie a imagem não processada à máquina cliente com o comando:

```
netcat <IP of client> 1234 < $HOME/preload_image/<image_name>
```

6. Quando a imagem for transferida, remova o sistema de recuperação da unidade de CD ou DVD e encerre a máquina cliente. Na reinicialização, o carregador de boot `GRUB` deve ser iniciado no cliente e o sistema de primeiro boot assumirá.

23.2 Implantação automatizada com o Boot PXE

Ao fazer várias instalações de um sistema operacional em hardware parecido, convém preparar uma implantação em massa do sistema operacional e minimizar o tempo necessário para a implantação real. Este capítulo descreve esse processo. A meta é simplesmente ligar um computador, conectá-lo à rede, iniciar um boot de rede e aguardar até que ele seja desligado.

As ações a seguir devem ser executadas para a realização desta tarefa:

Configurar um servidor de boot e de instalação

Uma máquina dedicada é necessária e deve ser preparada para oferecer um boot PXE, e também um servidor FTP ou Web para fornecer uma imagem de pré-carregamento. É recomendável disponibilizar memória suficiente na máquina para manter todos os dados de instalação necessários na memória. Para uma instalação padrão, é necessário que você tenha, no mínimo, 4 GByte de memória. É possível realizar todas as tarefas necessárias com o SUSE Linux Enterprise Server. Para obter mais informações, consulte a *Seção 23.2.1, "Configurar um servidor de boot e de instalação"*.

Preparar uma imagem de pré-carregamento

A instalação real é feita copiando uma imagem não processada do sistema operacional para o novo disco rígido. Todos os recursos e as configurações devem ser preparados e testados com cuidado. Para gerar esse tipo de imagem, é possível usar o KIWI (disponível no SDK do sistema operacional SUSE Linux Enterprise). Para obter mais informações sobre criação de imagem com o KIWI, visite http://doc.opensuse.org/projects/kiwi/doc/. Para obter mais informações sobre os requisitos da imagem de pré-carregamento, consulte a *Seção 23.2.2, "Criando uma imagem de pré-carregamento"*.

O SDK que contém o KIWI é um produto complementar do SUSE Linux Enterprise que está disponível para download pelo site http://download.suse.com/. Pesquise por `SUSE Linux Enterprise Software Development Kit`.

Criar um sistema inicial para implantação

Esta tarefa requer alguma experiência em Linux. Uma descrição de como realizar essa tarefa por meio de um exemplo de instalação está disponível na *Seção 23.2.3, "Criando um sistema inicial para implantar uma imagem de pré-carregamento"*.

Configurar o servidor de boot para implantação automática

O Boot PXE deve ser comunicado para inicializar o sistema de instalação que, por sua vez, usará a imagem pré-carregada do servidor e a copiará para o disco rígido.

23.2.1 Configurar um servidor de boot e de instalação

Há quatro etapas necessárias para realizar esta tarefa após a instalação do SUSE Linux Enterprise Server:

1. Configure a fonte de instalação como descrito na *Seção 14.2, "Configurando o servidor que mantém as fontes de instalação"*. Escolha um servidor de rede HTTP ou FTP.
2. Configure um servidor TFTP para manter a imagem de boot (essa imagem será criada em uma etapa posterior). Isso está descrito na *Seção 14.3.2, "Configurando um servidor TFTP"*.
3. Configure um servidor DHCP para atribuir endereços IP a todas as máquinas e revelar o local do servidor TFTP para o sistema de destino. Isso está descrito na *Seção 14.3.1, "Configurando um servidor DHCP"*.
4. Prepare o boot PXE do servidor de instalação. Isso está descrito detalhadamente na *Seção 14.3.3, "Usando a inicialização PXE"*.

Observe que o processo de instalação real será bastante beneficiado se você disponibilizar memória suficiente nesta máquina para manter a imagem de pré-carregamento. Além disso, o uso do gigabit Ethernet agiliza o processo de implantação consideravelmente (em comparação com redes mais lentas).

23.2.2 Criando uma imagem de pré-carregamento

O processo de criação de imagens com o KIWI está descrito em http://doc.opensuse.org/projects/kiwi/doc/. Entretanto, para criar imagens úteis para a implantação em massa, várias considerações devem ser feitas:

- Uma imagem típica de pré-carregamento usará o seguinte tipo:

```
<type primary="true" filesystem="btrfs" boot="oemboot/suse-SLES12">vmx</type>
```

- Durante a configuração de uma imagem de pré-carregamento, o processo de criação de imagem é executado várias vezes. Os repositórios necessários para criar a imagem devem estar disponíveis no computador local.
- Dependendo do uso desejado para o pré-carregamento, você deverá se esforçar para configurar o firstboot. Para obter mais informações sobre firstboot, consulte o *Capítulo 20, Implantando pré-instalações personalizadas*. Esse método também pode exigir que o usuário faça configurações iniciais na primeira inicialização do sistema.
- Vários recursos adicionais podem ser configurados na imagem, como adicionar repositórios de atualização ou fazer uma atualização na primeira inicialização. No entanto, é impossível descrever todas as possibilidades neste documento, e, dependendo dos

requisitos, a criação da imagem de pré-carregamento requer profundo conhecimento do sistema de criação de imagens KIWI, assim como de diversas outras tecnologias usadas no SUSE Linux Enterprise Server.

A imagem real que vai ser implantada deve estar disponível no servidor FTP ou HTTP que você especificou no servidor de instalação.

23.2.3 Criando um sistema inicial para implantar uma imagem de pré-carregamento

Para executar uma implantação automática, é necessário inicializar o sistema Linux inicial no computador de destino. Durante a instalação típica, o kernel e o sistema de arquivos em RAM inicial são lidos de algum meio de boot e iniciados pelo BIOS. A funcionalidade necessária pode ser implementada no sistema de arquivos em RAM que, juntamente com o kernel, atuará como o sistema inicial.

Os principais recursos que devem ser fornecidos pelo sistema inicial são a capacidade de acessar o disco rígido e a disponibilidade da conexão de rede. Ambas as funções dependem do hardware em que deseja implantar. Teoricamente, é possível criar um sistema inicial do zero, mas para facilitar essa tarefa, é possível também modificar o sistema de arquivos em RAM inicial usado pela máquina durante a inicialização.

O procedimento a seguir é apenas um exemplo de como criar o sistema de arquivos em RAM inicial necessário:

1. Execute a instalação padrão do SUSE Linux Enterprise Server no sistema de destino.
2. Instale o pacote `busybox` no sistema.
3. Crie um novo sistema de arquivos em RAM com o seguinte comando:

   ```
   mkinitrd -f busybox -D eth0
   ```

   Observe que eth0 representa o dispositivo Ethernet ao qual o cabo de rede é conectado. O parâmetro `-f busybox` adiciona o binário multichamadas `busybox` ao sistema de arquivos em RAM. Em seguida, vários comandos unix padrão ficam disponíveis dentro desse sistema.

4. Copie o novo sistema de arquivos em RAM e o kernel para o servidor de boot com o comando:

```
scp /boot/initrd /boot/vmlinuz pxe.example.com:
```

   Substitua pxe.example.com pelo nome do seu servidor de boot local ou endereço IP.

5. Efetue login no servidor de boot como usuário `root` e crie um diretório no qual você possa modificar o sistema de arquivos em RAM:

```
mkdir ~/bootimage
```

6. Mude seu diretório de trabalho para esse diretório com o comando **`cd ~/bootimage`**.

7. Use o seguinte comando para descompactar o sistema de arquivos em RAM inicial que foi copiado:

```
zcat ../initrd | cpio -i
```

8. Edite o arquivo `run_all.sh`.

9. Procure a linha a seguir, apague esta linha e o restante do arquivo:

```
[ "$debug" ] && echo preping 21-nfs.sh
```

10. Adicione as seguintes linhas ao final dos arquivos `run_all.sh`:

```
[ "$debug" ] && echo preping 92-install.sh
[ "$debug" ] && echo running 92-install.sh
source boot/92-install.sh
[ "$modules" ] && load_modules
```

11. Crie um novo script `boot/92-install.sh` com o seguinte conteúdo:

```
#!/bin/bash
if [ "$(get_param rawimage)" ]; then
  rawimage=$(get_param rawimage)
  if  [ "$(get_param rawdevice)" ]; then
    rawdevice=$(get_param rawdevice)
```

```
    echo "wget -O ${rawdevice} ${rawimage}"
    wget -O ${rawdevice} ${rawimage}
    sync
    sleep 5
    echo "DONE"
  fi
fi
# /bin/bash
/bin/poweroff -f
```

12. Para ter um shell de depuração antes de desligar o computador, remova o sinal de comentário antes de `/bin/bash`.

13. Torne esse script executável com o comando **`chmod 755 boot/92-install.sh`**.

14. Crie um novo sistema de arquivos em RAM inicial com os comandos:

```
mkdir -p /srv/tftpboot
find . | cpio --quiet -H newc -o | gzip -9 -n > \
/srv/tftpboot/initrd.boot
```

15. Copie o kernel para este diretório:

```
cp ../vmlinuz /srv/tftpboot/linux.boot
```

O sistema de arquivos em RAM inicial agora está preparado para usar dois novos parâmetros de linha de comando do kernel. O parâmetro `rawimage=<URL>` é usado para identificar o local da imagem de pré-carregamento. Qualquer URL que seja compreendido por wget poderá ser usado. O parâmetro `rawdevice=<dispositivo>` é usado para identificar o dispositivo de blocos do disco rígido na máquina de destino.

23.2.4 Configuração do servidor de boot

A configuração do servidor de boot é discutida em detalhes em vários capítulos diferentes, conforme listado na *Seção 23.2.1, "Configurar um servidor de boot e de instalação"*. Esta seção apresenta uma lista de verificação que descreve as etapas necessárias para configurar o sistema.

- Configure um servidor DHCP. A sub-rede em que as máquinas estão instaladas precisa das linhas adicionais:

```
filename "pxelinux.0";
next-server 192.168.1.115;
```

  Neste exemplo, 192.168.1.115 é o endereço IP do servidor PXE pxe.example.com.

- Configure um servidor PXE conforme descrito na *Seção 14.3.3, "Usando a inicialização PXE"*. Ao editar `/srv/tftpboot/pxelinux.cfg/default`, adicione as seguintes entradas:

```
default bootinstall
label bootinstall
  kernel linux.boot
  append initrd=initrd.boot \
  rawimage=ftp://192.168.1.115/preload/preloadimage.raw rawdevice=/dev/sda
```

- Configure um servidor ftp e copie a imagem de pré-carregamento preparada para `/srv/ftp/preload/preloadimage.raw`.

Teste sua configuração, inicializando o sistema de destino com o boot de rede PXE. Isso copia automaticamente a imagem pré-carregada preparada no disco rígido e desliga a máquina quando estiver tudo pronto.

A Atualizações da documentação

Este capítulo lista as mudanças no conteúdo deste documento desde a versão do SUSE® Linux Enterprise Server 11 SP3.

Este manual foi atualizado nas seguintes datas:

- *Seção A.1, "Outubro de 2014 (versão inicial do SUSE Linux Enterprise Server 12)"*

A.1 Outubro de 2014 (versão inicial do SUSE Linux Enterprise Server 12)

Geral

- Toda a documentação e as referências do KDE foram removidas porque ele não é mais fornecido.
- Foram removidas todas as referências ao SuSEconfig, que não é mais suportado (Fate#100011).
- Migrar do init do System V para o systemd (Fate#310421). A atualização afetou partes da documentação.
- O YaST Runlevel Editor mudou para Services Manager (Fate#312568). A atualização afetou partes da documentação.
- Foram removidas todas as referências ao suporte do ISDN, já que esse suporte foi removido (Fate#314594).
- Foram removidas todas as referências ao módulo DSL do YaST, pois ele não é mais fornecido (Fate#316264).
- Foram removidas todas as referências ao módulo Modem do YaST, pois ele não é mais fornecido (Fate#316264).
- Btrfs tornou-se o sistema de arquivos padrão para a partição raiz (Fate#315901). A atualização afetou partes da documentação.
- O **`dmesg`** agora inclui marcações de horário legíveis em formato igual a `ctime()` (Fate#316056). A atualização afetou partes da documentação.

- syslog e syslog-ng foram substituídos por rsyslog (Fate#316175). A atualização afetou partes da documentação.
- O MariaDB agora é fornecido como o banco de dados relacional, em vez do MySQL (Fate#313595). A atualização afetou partes da documentação.
- Os produtos relacionados ao SUSE não estão mais disponíveis em http://download.novell.com, mas em http://download.suse.com. Links corrigidos de acordo.
- O Novell Customer Center foi substituído pelo SUSE Customer Center. A atualização afetou partes da documentação.
- `/var/run` é montado como tmpfs (Fate#303793). A atualização afetou partes da documentação.
- As seguintes arquiteturas não são mais suportadas: Itanium e x86. A atualização afetou partes da documentação.
- O método tradicional de configuração de rede com `ifconfig` foi substituído pelo `wicked`. A atualização afetou partes da documentação.
- Vários comandos de rede foram descontinuados e substituídos por comandos mais atuais (`ip`, na maioria dos casos). A atualização afetou partes da documentação.

  `arp`: **`ip neighbor`**
  `ifconfig`: **`ip addr`**, **`ip link`**
  `iptunnel`: **`ip tunnel`**
  `iwconfig`: **`iw`**
  `nameif`: **`ip link`**, **`ifrename`**
  `netstat`: **`ss`**, **`ip route`**, **`ip -s link`**, **`ip maddr`**
  `route`: **`ip route`**

- Várias correções e adições pequenas feitas na documentação, com base em feedback técnico.

Capítulo 2, Instalação em AMD64 e Intel 64

- Requisitos do sistema atualizados.

Capítulo 3, Instalação no IBM POWER

- POWER8 incluído na lista de hardwares suportados (Fate#315272).
- O SUSE Linux Enterprise Server 12 para POWER foi migrado para Little Endian. A atualização afetou partes da documentação.

Capítulo 4, Instalação no IBM System z

- Lista de plataformas suportadas atualizada: As máquinas IBM Series z9 e z10 foram removidas e o IBM zEnterprise BC12 foi adicionado.
- Os requisitos de memória e espaço em disco foram atualizados.
- As instruções sobre como reinicializar (IPL) de fita foram removidas; esta ação não é mais permitida.
- Partes grandes da *Seção 4.2.5, "Configuração de rede"* foram reescritas para remover informações redundantes e torná-la mais concisa.
- Foram removidas as referências ao Token Ring, que não é mais suportado (Fate#313154).

Capítulo 6, Instalação com o YaST

- O capítulo foi completamente reescrito por causa do novo workflow de instalação.
- A rotina de instalação agora permite a configuração de vários dispositivos de rede durante a instalação (Fate#315680): *Seção 6.6, "Configurações de rede"*
- A proposta de instalação inclui uma partição `/home` separada formatada com XFS (Fate#316637 e Fate#316624): *Seção 6.9, "Particionamento sugerido"*
- Foram removidas as ocorrências do módulo de Reparo do YaST, que foi descartado (Fate#308670).
- Repositórios atualizados serão adicionados após o registro no SUSE Customer Center e podem ser usados durante a instalação (Fate#312012): *Seção 6.8, "Seleção de extensão"*.

- É possível adicionar extensões e módulos ao sistema durante a instalação (Fate#316548): *Seção 6.7, "Registro no SUSE Customer Center"*.

- O SUSE Linux Enterprise Desktop pode ser instalado como complemento sobre o SUSE Linux Enterprise Server (Fate#316436): *Seção 6.8, "Seleção de extensão"*.

- A pilha de criptografia HW do IBM System z pode ser selecionada para instalação por meio de um padrão (Fate#316143): *Seção 6.13.1, "Software"*

- É possível desabilitar a importação automática de chaves SSH de uma instalação anterior (Fate#314982): *Seção 6.2.3.4, "Desabilitando a importação de usuários e chaves de host SSH de uma instalação anterior"*

Capítulo 7, Atualizando o SUSE Linux Enterprise

- Nova seção adicionada: *Seção 7.5, "Fazendo upgrade para o SLE 12"*.

Capítulo 8, Configurando componentes de hardware com o YaST

- As seguintes seções foram removidas, já que os respectivos módulos do YaST não estão mais incluídos: *Informações sobre hardware*, *Configurando a placa gráfica e o monitor*, *Modelo do mouse* e *Configurando um scanner*.

- O conteúdo sobre configuração do mouse foi removido e a *Seção 8.1, "Configurando o layout do teclado do sistema"* foi ajustada.

Capítulo 9, Instalando ou removendo software

- A *Seção 9.4, "Mantendo o sistema atualizado"* foi completamente reescrita por causa das mudanças no atualizador de software do GNOME.

Capítulo 10, Instalando produtos acessórios

- Agora também é possível instalar produtos complementares ou extensões de software sem acesso à mídia física. As seguintes seções novas foram adicionadas: *Seção 10.2, "Registrando seu sistema"* e *Seção 10.3, "Instalando complementos e extensões (sem mídia física)"*. A *Seção 10.4, "Instalando complementos e extensões (da mídia)"* foi modificada de acordo.

Capítulo 16, Gerenciamento de assinaturas

- Para registrar clientes em um servidor SMT, o **`suse_register`** foi substituído pelo **`SUSEConnect`** (Fate#316585).

Correções de bug

- O *Capítulo 17, Criando produtos complementares com o Criador de Produto Complementar* foi atualizado de acordo com o site http://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=861855.
- O *Capítulo 18, Criando imagens com o Criador de Produto do YaST* foi atualizado e o *Capítulo 19, Criando imagens com o Criador de Imagem do YaST* foi adicionado de acordo com o site http://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=864033.
- A *Seção 9.4, "Mantendo o sistema atualizado"* foi atualizada de acordo com o site http://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=839692.
- A seção *Usando a autenticação por impressão digital* foi removida. Outras correções e adições secundárias (http://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=857680).
- O parâmetro obsoleto `OsaMedium` foi removido dos exemplos do parmfile e Cobbler (http://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=860404).
- Adições à *Seção 20.2, "Personalizando a instalação do firstboot"* (http://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=861866).
- Instruções incluídas sobre como adicionar idiomas secundários durante a instalação (http://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=870482).

- O recurso de várias versões (mais de um kernel instalado) está habilitado por padrão (http://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=891805).
- Aviso sobre Pacotes de Módulo do Kernel (KPMs) incompatíveis (http://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=891805).

B GNU Licenses

This appendix contains the GNU Free Documentation License version 1.2.

GNU Free Documentation License

Copyright (C) 2000, 2001, 2002 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA. Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondarily, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from

which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.

B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.

C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.

D. Preserve all the copyright notices of the Document.

E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.

F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.

G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.

H. Include an unaltered copy of this License.

I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.

J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.

K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.

L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.

M. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.

N. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.

O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties--for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See http://www.gnu.org/copyleft/.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

```
  Copyright (c) YEAR YOUR NAME.
  Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document
  under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2
  or any later version published by the Free Software Foundation;
  with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover
Texts.
  A copy of the license is included in the section entitled “GNU
  Free Documentation License”.
```

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the “with...Texts.” line with this:

```
  with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the
  Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being
LIST.
```

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.